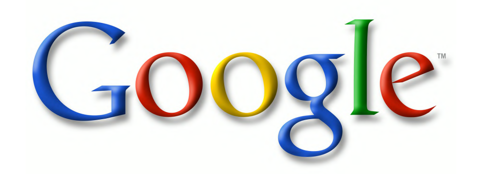


Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

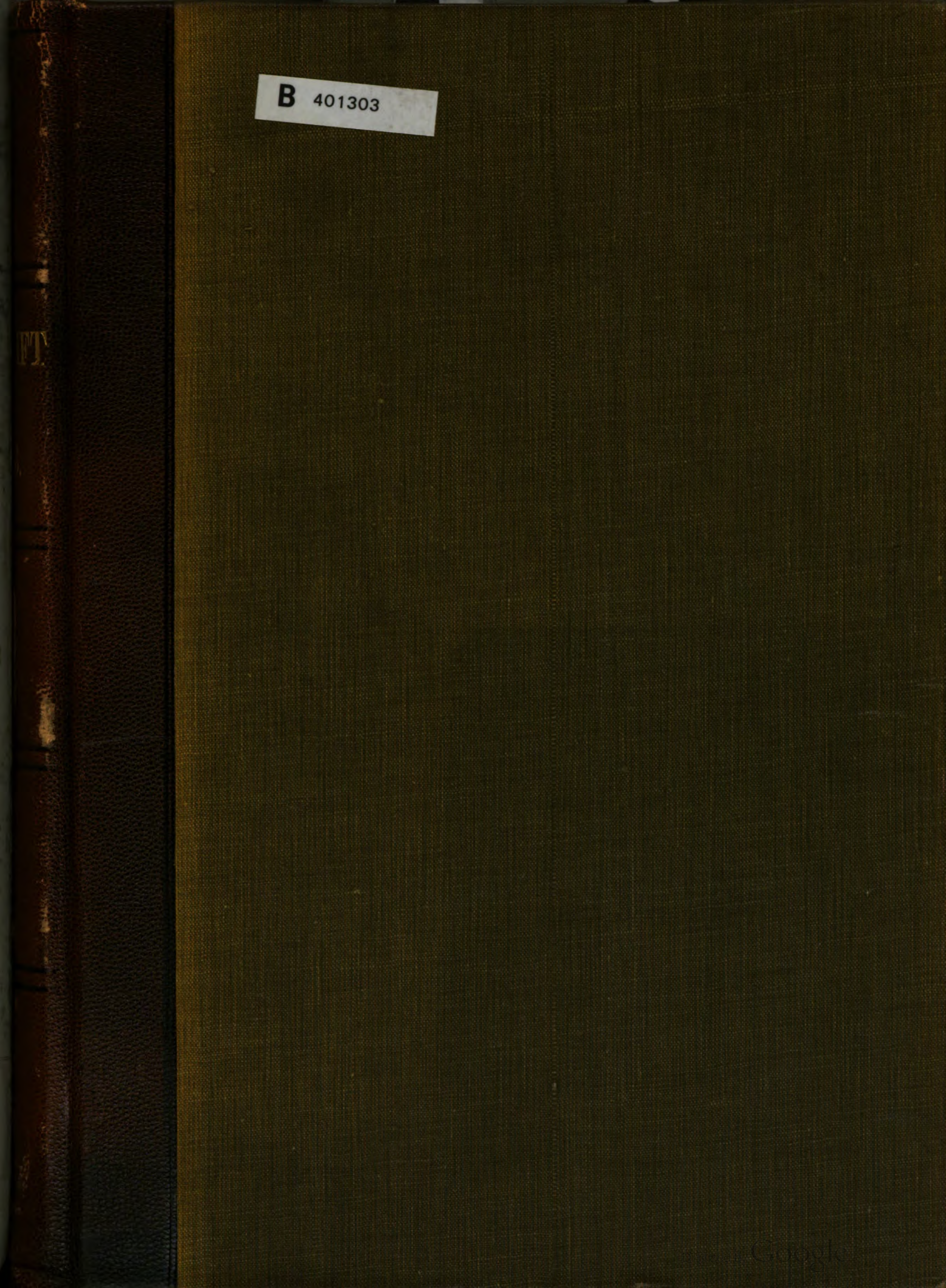
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

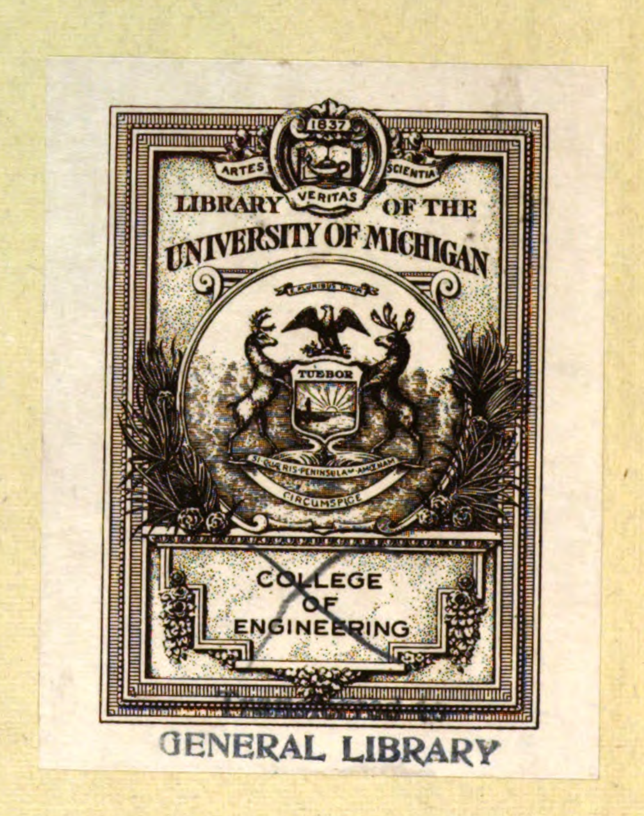
+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



Google



GENERAL LIBRARY



Digitized by Google

GEN. LIBRARY
TF
3
.Z48

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Herausgegeben

im

Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Fünfundzwanzigster Jahrgang.

1918.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen und drei Tafeln.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1918.

Digitized by Google



Digitized by Google

Inhaltsverzeichnis.

(Die mit einem Stern (✻) bezeichneten Abhandlungen und Gerichtsentscheidungen sind von dem Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandt.)

353571

Digitized by Google

Tafeln:

Digitized by Google

Engineering Library

Univ of Mich

GENERAL LIBRARY
JUN 4 1919
UNIV. OF MICH.

(0)

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15,—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

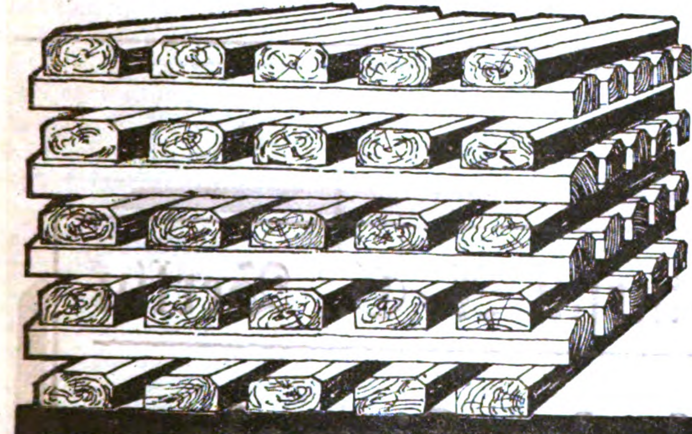
Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich
Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Heft 1. Januar 1918. Fünfundzwanzigster Jahrgang

HOLZSCHWELLEN
roh und imprägniert
RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9
Fernsprecher:
Wilhelm 1895, 1948, 7174
Telegramm-Adresse:
Schwellenförster
Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN
MASTE · GRUBENHOLZ

[2160]

Inhalt:

(Fortsetzung S. 2)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlung usw. sind mit einem Stern (*) bezeichnet.

Digitized by Google

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich	3	6	12 maliger Wiederholung
	10	20	40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Eisenbahn-Signale

Haupt-Signale und Vor-Signale
mit Azetylen-Blitzlicht

Blinklicht-Laternen
für Wegeübergänge
mit Beleuchtung durch Oelgas, Steinkohlengas oder Azetylen

Rangier-Signale, Bauart Pintsch-Roudolf
mit beleuchteten Parabol-Signal-Armen
[2161]

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. Januar.

Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1914/1915.

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von

Oberingenieur F. Žežula

in Melnik (Böhmen).

Vor 25 Jahren ist der erste Jahrgang der Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen erschienen. Aus bescheidenen Anfängen — der erste Jahrgang umfaßte ein Netz von kaum 1000 km Länge — hat sich ihr Umfang dank der Unterstützung der Bahnverwaltungen bedeutend erweitert, so daß die Statistik ihrer Aufgabe immer mehr gerecht werden konnte: die Öffentlichkeit mit den Anlage- und Betriebsverhältnissen, der Leistungsfähigkeit und den wirtschaftlichen Vorteilen der schmalen Spurweite bekannt zu machen und die hie und da noch vorhandenen Vorurteile zu beseitigen.

In dem vorliegenden Jahrgange sind 39 Verwaltungen schmalspuriger Eisenbahnen in einer Ausdehnung von 3 310,65 Kilometern Baulänge vertreten. Die Statistik bringt zum erstenmal die Ergebnisse der mit Dampf betriebenen Wirsitzer Kreisbahnen (Spurweite 0,60 m, größte Steigung 22,7 a. T., kleinster Krümmungshalbmesser 30 m, Höchstgeschwindigkeit 25 km/Std.). Die größte Steigung der mit Dampf betriebenen Reibungsbahnen beträgt 58,0 a. T., der kleinste Krümmungshalbmesser 15 m, die größte Steigung der mit Dampf betriebenen Zahnbahnen 480,0 a. T., die größte Steigung der elektrisch betriebenen Reibungsbahnen 70,0 a. T., der kleinste Krümmungshalbmesser 15 m, die größte Steigung der Zahnbahnen mit elektrischem Betrieb 250,0 a. T. Die Wasserscheide der als Reibungsbahn ausgeführten Rhätischen Bahn liegt in einer Höhe von 1823,00 m ü. M., die Wasserscheide der als Reibungsbahn ausgeführten Berninabahn 2056,50 m ü. M., die Station Scheidegg der Wengernalp-Bahn 2064,00 m, die Endstation der Pilatus-Bahn 2068,65 m, die Endstation der Gornergrat-Bahn 3092,03 m, die Endstation der Jungfraubahn 3457,00 m ü. M.

Die Jungfraubahn hat sich ebenso wie die Eisenbahn Martigny—Châtelard für die Zahnstange Bauart Strub entschieden. Die Abtsche Bauart hat auf der Gornergrat-Bahn und auf der Eisenbahn Visp—Zermatt, die Bauart Riggenbach auf der Appenzeller Straßenbahn, der Brünigbahn und der Wengernalp-Bahn Verwendung gefunden; auf der Pilatus-Bahn wurde die Zahnstange Bauart Locher eingelegt.

In den ersten 7 Monaten des Berichtsjahres entwickelte sich der Verkehr in befriedigender Weise. Bis zum 1. August 1914 hatten die meisten Eisenbahnen gegenüber den gleichen Zeitabschnitten des Vorjahres immer größere Mehreinnahmen aus der Personen- und Güterbeförderung zu verzeichnen, so daß die Hoffnung auf erhebliche Betriebsüberschüsse um so berechtigter erschien, als auch die Ernte eine ziemlich gute zu werden versprach und die Witterungsverhältnisse außerordentlich günstige waren. Seit dem Juni herrschten in einem großen Teil Mitteleuropas die hellen, wolkenlosen Tage vor und steigerten sich zu ununterbrochenen Gruppen von 7, 8 und 9 Tagen. In den wichtigsten Reisemonaten wurden gezählt:

	Juni	Juli	August	Septbr.	im ganzen 1914	im ganzen 1913
helle Tage	16	18	17	19	70	67
trübe Tage	10	9	10	8	37	42
Regen (Schnee)	4	4	4	3	15	13

Um so empfindlicher war der Rückschlag, der durch den am 1. August 1914 ausgebrochenen Weltkrieg veranlaßt wurde, nicht nur in den in den Krieg verwickelten Staaten, sondern auch je nach der Entfernung der Kriegsschauplätze mehr oder weniger in den neutralen Staaten. So erlitt der Betrieb der schweizerischen Bahnen eine schwere Beeinträchtigung, die in der schweizerischen Eisenbahnstatistik, wie folgt, geschildert wird:

„Der Personen- und Güterverkehr im Innern des Landes und über seine Grenzen hinaus geriet ins Stocken. Die ordentlichen Anschlüsse in Basel und Delle gingen verloren. Auf den Hauptlinien liefen die Züge

Digitized by Google

vom 9.—23. August nach dem Kriegsfahrplan mit verminderter Geschwindigkeit. Nachher erfuhr der regelmäßige Fahrplan eine empfindliche Einschränkung. Einzelne Bergbahnen stellten die Fahrten ganz ein. Alle diese schlimmen Einflüsse machten sich im Finanzhaushalt der Unternehmungen in schädigender Weise geltend. Die Einnahmen blieben gegen früher weit zurück. Die vorwiegend auf den Sommerverkehr angewiesenen Bergbahnen büßten fast die Hälfte der Einkünfte ein. Bei den voll- und schmalspurigen Bahnen erreichten die Mindereinnahmen durchschnittlich gegen 20 v. H."

Bemerkenswert ist, daß die Verluste der einzelnen Eisenbahngruppen um so bedeutender waren, je mehr der Personenverkehr den Güterverkehr übertrifft. Gegenüber dem Jahre 1913 haben die schweizerischen vollspurigen Eisenbahnen 13,7 v. H. ihrer Verkehrseinnahmen verloren, während die Einnahmen aus der Personenbeförderung 42,5 v. H. der Verkehrseinnahmen betrugen; die schweizerischen schmalspurigen Reibungsbahnen haben 21,5 v. H. ihrer Verkehrseinnahmen eingebüßt, während die Personeneinnahmen mit 61,3 v.H. an den Verkehrseinnahmen beteiligt waren, die schweizerischen Bergbahnen aber 49 v. H., bei einem Anteil der Personeneinnahmen von 93,6 v. H. Der Umstand also, daß die vollspurigen Eisenbahnen auch in der Schweiz schon infolge ihrer räumlichen Ausdehnung in weit höherem Maße zur Beförderung von Truppen und Kriegsbedarf herangezogen wurden als die schmalspurigen Linien, hat den Ausfall in der Zahl der Zivil-Fahrgäste und Zivil-Güter nicht auszugleichen vermocht. Wie bei einer jeden rückgängigen Konjunktur oder schlechten Witterung ist auch im Kriegsfalle der Einnahmenentgang auf der Vollspur bei sonst gleichem Anteil des Personenverkehrs in der Regel nicht kleiner als die Einbuße auf der Schmalspur. Wie sehr die Verminderung der Einnahmen von der Größe des Personenverkehrs abhängt, zeigen die Ergebnisse der in dieser Statistik vertretenen schmalspurigen Eisenbahnen und der deutschen Vollbahnen aus dem Jahre 1914 gegenüber 1913:

	Ausfall in den Verkehrseinnahmen v. H.	Anteil des Personenverkehrs an den Verkehrseinnahmen v. H.
deutsche Vollbahnen	—	—[1]
deutsche schmalspurige Reibungsbahnen mit Dampfbetrieb	20,8	44,4
schweizerische schmalspurige Reibungsbahnen mit Dampfbetrieb	31,5	46,1
mit Dampf betriebene schweizerische Zahnbahnen	40,3	83,1
elektrisch betriebene schweizerische Zahnbahnen	51,0	93,6

[1]) Die statistischen Nachrichten von den Eisenbahnen des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen für das Rechnungsjahr 1914 sind während der Drucklegung dieser Statistik noch nicht erschienen.

Trotz dieser Ausfälle gibt der kilometrische Verkehr auf den in dieser Statistik vertretenen Linien einen neuen Beweis von der Leistungsfähigkeit der schmalen Spurweite. Auf der Eisenbahn Kristiania—Drammen wurden über jedes Kilometer bereits über eine Million, auf der Birsigtalbahn und der Eisenbahn Ravensburg—Weingarten—Baienfurt weit über eine halbe Million Fahrgäste befördert, obgleich die Verhältnisse der Entwicklung des Personenverkehrs nichts weniger als günstig waren. So wurde auf der Birsigtalbahn infolge des ausgebrochenen Krieges am Abend des 31. Juli die schweizerisch-französische Grenze beim Bahnhofe Flüh auf militärischen Befehl gesperrt, so daß die Strecke Flüh—Rödersdorf von dieser Zeit außer Betrieb blieb. Auch der Güterverkehr der schmalspurigen Eisenbahnen hat ungeachtet der kriegerischen Wirren einen weiteren Aufschwung genommen: auf drei Linien beträgt der spezifische Verkehr 134 498—146 019 t, auf der Tamshavnbahn 173 382 t zahlende Güter. Über jedes Kilometer wurden befördert:

		Personen	Güter t
Kristiania—Drammen	1914	1 014 585	138 931
	1913	970 635	136 936
Birsigtalbahn (elektrisch)	1914	680 783	2 933
	1913	653 662	2 748
Ravensburg—Weingarten—Baienfurt (elektrisch)	1914	576 100	—
	1913	612 812	—

Digitized by Google

		Personen	Güter t
Thamshavnbahn (elektrisch)	1914	34 014	173 383
	1913	31 584	140 923
Körosbahnen	1914	96 468	146 019
	1913	92 220	146 718
Sulitjelmabahn (elektrisch)	1914	24 335	134 498
	1913	19 303	92 385

Es ist ein Zeichen der Zeit, daß trotz dieser ansehnlichen Verkehrsdichte nur zwei Bahnen eine um ein geringes höhere Rente abwerfen konnten als im Vorjahr; sonst haben alle Versuche, die Betriebsausgaben mit den verringerten Einnahmen in Einklang zu bringen, in den meisten Fällen um so weniger Erfolg gehabt, als die Rohstoffpreise seit Kriegsausbruch eine ununterbrochene, gewaltige Steigerung erfahren haben. Mußten schon in der neutralen Schweiz einige Unternehmungen ihren Reservefonds zur Kapitalsverzinsung heranziehen oder letztere ganz aufschieben, so kam bei den deutschen Bahnen mit der freiwilligen Fürsorge für die im Felde stehenden Bediensteten eine weitere Erhöhung der Personalkosten hinzu. Und dennoch sind die Betriebsausgaben im ersten Kriegsjahr auf den deutschen schmalspurigen Bahnen um einen durchschnittlich niedrigeren Betrag gewachsen als auf den schweizerischen schmalspurigen Eisenbahnen. Unzweifelhaft haben auch diese letzteren das Menschenmögliche getan, um durch größte Sparsamkeit in allen Dienstzweigen die Ausgaben einzuschränken. Wie die schweizerische Eisenbahnstatistik hervorhebt, wurde der Ausgleich durch verminderte Fahrleistungen, Herabsetzung der Personalbestände, Aufschub der planmäßigen Gehaltserhöhungen und bei einigen sehr bedrängten Verwaltungen sogar durch Lohnherabsetzungen, dann durch Einschränkung der Neubauten zu erreichen gesucht. Daß die Ausgabensteigerung auf den deutschen schmalspurigen Eisenbahnen gleichwohl hinter der der schweizerischen Bahnen zurückbleiben konnte, ist demnach nur auf den Umstand zurückzuführen, daß der Anteil des Personenverkehrs auf den deutschen Bahnen kleiner ist. Für da Wagenachskilometer betrugen die Betriebsausgaben auf den deutschen Vollbahnen und auf den in der Statistik vertretenen schmalspurigen Eisenbahnen:

	1913 Pf	1914 Pf	daher 1914 gegen 1913 Pf	bei einem Anteil des Personenverkehrs an den Verkehrseinnahmen v. H.
auf den deutschen Vollbahnen	—	—	—	—
auf den deutschen Reibungsbahnen mit Dampfbetrieb	8,36	9,39	+ 1,03	44,4
auf den schweizerischen Reibungsbahnen mit Dampfbetrieb	16,04	18,26	+ 2,22	46,1
auf den schweizerischen Zahnbahnen mit Dampfbetrieb	27,35	30,28	+ 2,93	83,1
auf den schweizerischen Zahnbahnen mit elektrischem Betrieb	85,89	110,03	+ 24,14	93,6

So hat sich der Einfluß des Personenverkehrs in diesem Kriege auf doppelte Weise unliebsam fühlbar gemacht: durch unverhältnismäßig große Einnahmenverluste und durch unverhältnismäßig große Ausgabensteigerung. Nur der Weltkrieg vermochte die seltene Gelegenheit zu bringen, die Schattenseiten des Personenverkehrs in einer so grellen Beleuchtung wahrnehmen zu können. Den vorstehend angeführten Anteilen des Personenverkehrs entsprechend betrug der Betriebskoeffizient auf den:

	1913 v. H.	1914 v. H.	daher 1914 gegen 1913 v. H.
deutschen Vollbahnen	—	—	—
deutschen schmalspurigen Reibungsbahnen mit Dampfbetrieb	86,1	95,3	+ 9,2
schweizerischen schmalspurigen Reibungsbahnen mit Dampfbetrieb	62,1	85,7	+ 23,6
schweizerischen Zahnbahnen mit Dampfbetrieb	57,1	84,7	+ 27,6
schweizerischen Zahnbahnen mit elektrischem Betrieb	43,6	78,6	+ 35,0

Digitized by Google

Gegen eine solche Verteuerung des Betriebes bildet der Güterverkehr das wirksamste Gegengewicht. In den letzten Jahrgängen dieser Statistik wurde mit der Prüfung der Frage begonnen, ob der Güterverkehr auch auf die Wirtschaftlichkeit des Zahnstangenbetriebes mit den gewaltigen Steigungen einen entscheidenden Einfluß auszuüben vermag. Die ersten zwei Untersuchungen haben diese Frage bejaht, zur endgültigen Lösung mußten noch die Ergebnisse dieses Berichtsjahres abgewartet werden. Nun können die Vorbedingungen für die diesjährige Prüfung nicht günstiger gedacht werden. Infolge des Krieges sind die Einnahmen der Bahnen gemischter Bau-

Name der Bahn	Betriebsart	Zahnbahn oder gemischte Bauart	Spurweite	Betriebslänge	Neigung	
					größte	mittlere für die ganze Bahn
			m	km	a. T.	
I.						
Glion—Rochers de Naye	D	Z	0,80	8	220	168,28
Brunnen—Morschach	E	Z	1,00	3	170	126,54
Aigle—Leysin	E	G	1,00	7	230	154,06
II.						
Generosobahn	D	Z	0,80	9	220	146,75
Brunnen—Morschach	E	Z	1,00	3	170	126,54
Arth—Rigi (Bergbahn)	E	Z	1,00	9	200	144,46
III.						
Generosobahn	D	Z	0,80	9	220	146,75
Glion—Rochers de Naye	D	Z	0,80	8	220	168,28
IV.						
Generosobahn	D	Z	0,80	9	220	146,75
Wengernalp-Bahn	E	Z	0,80	20	250	129,60
Arth—Rigi (Bergbahn)	E	Z	1,00	9	200	144,46
Aigle—Leysin	E	G	1,00	7	230	154,06
V.						
Martigny—Châtelard	E	G	1,00	21	200	43,15
Montreux—Glion	E	Z	0,80	3	130	107,27
Monthey—Champèry	E	G	1,00	13	135	50,22
VI.						
Visp—Zermatt	D	G	1,00	36	125	27,25
Monthey—Champèry	E	G	1,00	13	135	50,22
VII.						
Berner Oberlandbahnen	E	G	1,00	24	120	26,19
Monthey—Champèry	E	G	1,00	13	135	50,22
VIII.						
Visp—Zermatt	D	G	1,00	36	125	27,25
Stanstad—Engelberg	E	G	1,00	23	250	25,05
IX.						
Visp—Zermatt	D	G	1,00	36	125	27,25
Appenzeller Straßenbahn . . .	D	G	1,00	20	93	27,36
X.						
Altstätten—Gais	E	G	1,00	10	160	64,49
Montreux—Glion	E	Z	0,80	3	130	107,27

Die maßgebende Steigung der Eisenbahn Aigle—Leysin (Gruppe I) beträgt 230, die mittlere Steigung 154,06 a. T., die maßgebende Steigung der Eisenbahn Brunnen—Morschach 170, die mittlere Steigung 126,54 a. T.; aber trotz dieser bedeutenden Unterschiede in den Steigungsverhältnissen hat das Rohtonnenkilometer der Eisenbahn Aigle—Leysin nur die Hälfte der Ausgaben verursacht, weil ihre Güterbeförderung mit

Digitized by Google

art um 30 v. H., dagegen die Ausgaben um 11 v. H. zurückgegangen, die Einnahmen der reinen Zahnbahnen um 49 v. H., die Ausgaben um 16 v. H. Es ist demnach der Betrieb gleich im ersten Kriegsjahr im Durchschnitt erheblich teurer geworden; der Betriebskoeffizient der Bahnen gemischter Bauart betrug im Berichtsjahr 65,25 v. H. gegen 50,95 des Jahres 1913, der Betriebskoeffizient der Zahnbahnen 87,91 gegen 53,74 v. H. des Vorjahres. Aber wie in den beiden Vorjahren, so läßt sich auch in der nachfolgenden Zusammenstellung dieser Einfluß des Güterverkehrs trotz des schwachen Verkehrs und der gesteigerten Selbstkosten unzweifelhaft feststellen.

Krümmungshalbmesser		Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	Durchschnittliche Achsenzahl der Züge	Größte Fahrgeschwindigkeit	Die Einnahmen aus der Güterbeförderung betragen in Hundertteilen der Verkehrseinnahmen	Betriebskosten für das Rohtonnenkilometer einschl. Lokomotivgewicht
kleinster	mittlerer für die gekrümmten Strecken					
m				km/Std.		Pf
80	92	13 141	4,35	6	10,05	20,48998
80	89	9 363	2,01	9	20,19	12,05924
17	80	41 733	3,85	7 und 15	58,85	8,50656
80	110	3 067	4,17	9	7,95	31,91218
80	89	9 363	2,01	9	20,19	12,05924
120	171	8 109	4,68	8	22,00	12,07001
80	110	3 067	4,17	9	7,95	31,91218
80	92	13 141	4,35	6	10,05	20,48998
80	110	3 067	4,17	9	7,95	31,91218
60	108	17 012	6,84	9	10,68	23,23167
120	171	8 109	4,68	8	22,00	12,07001
17	80	41 733	3,85	7 und 15	58,85	8,50656
60	81	15 316	4,23	7 und 20	16,33	5,58403
60	82	71 368	5,81	12	32,56	4,69154
40	90	21 718	5,20	10 und 25	38,14	4,1082
80	110	15 355	11,11	12 und 30	19,16	6,32192
40	90	21 718	5,20	10 und 25	38,14	4,1082
100	157	65 664	14,83	13 und 35	16,13	3,66134
40	90	21 718	5,20	10 und 25	38,14	4,1082
80	110	15 355	11,11	12 und 30	19,16	6,32192
50	132	39 800	5,42	5 und 25	28,81	5,39247
80	110	15 355	11,11	12 und 30	19,16	6,32192
30	84	70 177	11,72	30	30,93	2,75874
40	111	13 117	3,59	25	28,31	4,79526
60	82	71 368	5,81	12	32,56	4,69154

58,85, die Güterbeförderung der Vergleichsbahn mit nur 20,19 v. H. an den Verkehrseinnahmen beteiligt ist. Ferner hat das Rohtonnenkilometer auf der Eisenbahn Aigle—Leysin 2½mal weniger gekostet als auf der Linie Glion—Rochers, deren Frachteneinnahmen nur 10,05 v. H. der Verkehrseinnahmen betragen; allerdings steigt die Eisenbahn Glion—Rochers im Mittel um 14 a. T. steiler an, dafür bleibt die maßge-

Digitized by Google

bende Steigung um 10 a. T. hinter der Höchststeigung der Linie Aigle—Leysin zurück.

Die Betriebskosten der Eisenbahn Brunnen—Morschach und der Arth-Rigi-Bergbahn (Gruppe II) sind für das Rohtonnenkilometer gleich hoch, obwohl in der Höchststeigung ein Unterschied von 30 a. T., in der durchschnittlichen Steigung ein Unterschied von 18 a. T. besteht; ein um 9 v. H. größerer Güterverkehr hat diese Unterschiede auszugleichen vermocht. Gegenüber der Generosobahn bleiben die Selbstkosten der Arth-Rigi-Bergbahn bei fast gleichen Steigungsverhältnissen sogar um das 2½fache zurück, weil der Anteil der Frachteneinnahmen auf der letzteren Bahn dreimal so groß ist.

Auf der Eisenbahn Glion—Rochers (Gruppe III) beträgt die maßgebende Steigung wie auf der Generosobahn 220 a. T., dagegen die mittlere Steigung um 22 a. T. mehr. Gleichwohl wird die Linie Glion—Rochers um ⅓ billiger betrieben, weil der Anteil des Güterverkehrs um ¼ größer ist; der Einfluß der Verkehrsdichte auf den Kostenpunkt tritt vor dem Einflusse des Güterverkehrs vollständig in den Hintergrund, wie weiter unten nachgewiesen werden wird.

Ganz besonders sei auf die Beziehungen zwischen Güterverkehr und Selbstkosten in Gruppe IV hingewiesen. Je größer der Anteil des Güterverkehrs an den Verkehrseinnahmen ist, desto kleiner werden die Ausgaben für das Tonnenkilometer, ohne Rücksicht darauf, ob sich die Steigungs- und Richtungsverhältnisse günstiger oder ungünstiger gestalten und die Verkehrsdichte zu- oder abnimmt. Die Linienführung Aigle—Leysin ist um rund 10 a. T. steiler als auf der Generosobahn, aber entsprechend dem siebenmal stärkeren Güterverkehr betragen die Kosten nur den vierten Teil der Ausgaben auf der Generosobahn. Gegenüber der Wengernalp-Bahn bleibt die Höchststeigung der Eisenbahn Aigle—Leysin um 20 a. T. zurück, übertrifft aber die mittlere Steigung um 25 a. T.; dessenungeachtet ist das Tonnenkilometer der letzteren Bahn um ⅔ billiger, weil der Güterverkehr fast sechsmal größer ist. Selbst ein Unterschied von 30 a. T. in der maßgebenden und von 10 a. T. in der mittleren Steigung ist gegenüber dem 2½mal so dichten Güterverkehr machtlos geblieben; die Ausgaben der Eisenbahn Aigle—Leysin sind um ¼ niedriger als die Ausgaben der Arth-Rigi-Bergbahn, während diese bei einer um 50 a. T. geringeren Höchststeigung, aber dafür um 15 a. T. höheren durchschnittlichen Steigung um die Hälfte billiger betrieben wird als die Wengernalp-Bahn, deren Güterverkehr nur halb so groß ist.

Die Höchststeigung der Eisenbahn Montreux—Glion (Gruppe V) ist um 70 a. T. kleiner, die durchschnittliche Steigung um 64 a. T. größer als die Steigung auf der Eisenbahn Martigny—Châtelard; da aber der Güterverkehr der letzteren nur halb so groß ist, so übertreffen ihre Betriebsausgaben die der Eisenbahn Montreux—Glion. Auch die Selbstkosten der Eisenbahn Monthey—Champèry sind infolge des dichteren Güterverkehrs entsprechend niedriger, und zwar sowohl im Vergleich zur Eisenbahn Martigny—Châtelard (Gruppe V), wie gegenüber der Eisenbahn Visp—Zermatt (Gruppe VI), obschon die letztere um 10 a. T. in der maßgebenden, und um 23 a. T. in der mittleren Steigung günstiger angelegt ist.

Die Betriebsausgaben der Berner Oberlandbahnen (Gruppe VII) sind nur um 10 v. H. niedriger, obwohl die maßgebende Steigung um 11 v. H., die mittlere Steigung um 48 v. H. kleiner ist als die Steigung der Monthey-Champèry-Bahn. Dafür ist der Einnahmenanteil aus der Güterbeförderung auf dieser letzteren um 136 v. H. größer. Auch die Betriebskosten der in Gruppe VIII aufgeführten Linien lassen deutlich den Einfluß des Güterverkehrs erkennen. Die Eisenbahn Stanstad-Engelberg besitzt nahezu gleiche mittlere, aber eine doppelt so große maßgebende Steigung (250 gegen 125 a. T.), und doch sind ihre Betriebskosten niedriger als die der Eisenbahn Visp—Zermatt, weil auf der letzteren der Güterverkehr derzeit noch viel schwächer ist.

Besondere Beachtung verdienen die Ergebnisse in Gruppe X, weil der Betrieb auf einer mit durchschnittlich 107 a. T. ansteigenden Bahn unter dem Einflusse des Güterverkehrs keine höheren Kosten verursacht als der Betrieb auf einer mittleren Steigung von 64 a. T. Allerdings ist die Wagenbewegung auf der Eisenbahn Altstätten—Gais nahezu 5½ mal schwächer als auf der Vergleichsbahn. Wie machtlos aber ein solcher Unterschied in der Verkehrsdichte selbst bei erheblich günstigeren Anlageverhältnissen gegenüber dem Einflusse des Güterverkehrs ist, zeigt ein Vergleich der Eisenbahn Genf—Veyrier mit der Sernftalbahn. Erstere besitzt eine maßgebende Steigung von 50 a. T., letztere

Digitized by Google

von 67,50 a. T.; erstere eine mittlere Steigung von 22, letztere von 33,40 a. T., und dennoch verursacht das Rohtonnenkilometer auf ersterer Bahn trotz eines 5mal so dichten Verkehrs und gleicher Fahrgeschwindigkeit im Jahre 1913 dieselben, im Jahre 1914 sogar um 19 v. H. höhere Ausgaben als das Rohtonnenkilometer auf der letzteren Bahn. Dafür war der Güterverkehr auf der Eisenbahn Genf—Veyrier mit nur 1,75, auf der Sernftalbahn mit 44,93 v. H. an den Verkehrseinnahmen beteiligt.

	Betriebsart	Spurweite m	Länge km	Neigung: größte a. T.	Neigung: mittlere für die ganze Bahn a. T.	Krümmungshalbmesser: kleinster m	Krümmungshalbmesser: mittlerer für die gekrümmten Strecken m	Größte Fahrgeschwindigkeit km/Std.
Genf—Veyrier . .	E	1,00	5,627	50	22,0	38	85	16
Sernftalbahn . . .	E	1,00	14,112	67,5	33,4	40	113	16

	1913			1914		
	auf 1 km kommen Wagenachskilometer	Anteil der Einnahmen aus der Güterbeförderung v. H.	Reine Betriebskosten für das Rohtonnenkilometer Pf	auf 1 km kommen Wagenachskilometer	Anteil der Einnahmen aus der Güterbeförderung v. H.	Reine Betriebskosten für das Rohtonnenkilometer Pf
Genf—Veyrier . .	101 430	1,84	3,1161	83 866	1,75	3,7524
Sernftalbahn . . .	18 926	42,31	3,1780	17 645	44,93	3,0299

Im Jahre 1914 ist die an und für sich geringere Verkehrsdichte der Sernftalbahn um weitere 7 v. H. zurückgegangen, die Betriebskosten sind aber trotzdem noch billiger geworden, weil der Anteil des Güterverkehrs gestiegen war. Auch auf den reinen Zahnbahnen sind die Betriebsausgaben von den Schwankungen des Güterverkehrs abhängig ohne Rücksicht darauf, ob die Rampen, selbstverständlich bis zu einer gewissen Grenze, mehr oder weniger steil und die Verkehrsdichte groß oder klein ist. Selbst wenn der schwache Verkehr noch weiter nachläßt, sinken die Ausgaben für die Leistungseinheit, sobald der Anteil des Güterverkehrs größer wird. Zum Beweise dessen seien zwei reine Zahnbahnen, deren Einnahmen aus der Güterbeförderung an den Verkehrseinnahmen mit den verhältnismäßig größten Anteilen beteiligt sind, mit ihren Ergebnissen aus den letzten Jahren ganz besonders hervorgehoben. Die Eisenbahn Montreux—Glion besitzt eine Höchststeigung von 130 und eine mittlere Steigung von 107,27 a. T., die Arth-Rigi Bergbahn eine Höchststeigung von 200 und eine mittlere Steigung von 144,46 a. T.

	Montreux—Glion			Arth—Rigi Bergbahn		
	1913	1914		1913	1914	
Über jedes Kilometer Betriebslänge sind gerollt:						
Wagenachsen	85 960	71 368	— 17 v. H.	11 406	8 109	— 29 v. H.
Rohtonnen einschl. Lokomotivgewicht	300 788	267 108	— 11 „	68 407	47 825	— 30 „
Die Einnahmen aus der Güterbeförderung betragen in Hundertteilen der Verkehrseinnahmen .	33,47	32,56	— 3 „	14,14	22,00	+ 55 „
Reine Betriebskosten für das Rohtonnenkilometer einschl. Lokomotivgewicht . . . . Pf	4,25088	4,69154	+ 10 „	15,30892	12,07001	— 21 „
Reine Betriebskosten für das Wagenachskilometer . . . „	14,872	17,560	+ 18 „	91,816	71,184	— 22 „

Das erste Kriegsjahr hat auch in der neutralen Schweiz die von Jahr zu Jahr steigenden Personalausgaben ungleich mehr erhöht und die während des Weltkrieges

Digitized by Google

eingetretene außerordentliche Verteuerung der Rohstoffe eingeleitet; gleichzeitig sind die Einnahmen infolge der mit Kriegsausbruch eingesetzten Fremdenflucht ganz besonders auf den Zahnbahnen namhaft gefallen, so daß ihr Betriebskoeffizient mitunter eine außergewöhnliche Höhe erreicht hat. Zwei Umstände verdienen hierbei vollste Beachtung:

1. Auch auf Zahnbahnen mit größerem Güterverkehr ist die Einbuße in den Verkehrseinnahmen im allgemeinen kleiner als auf Bahnen mit überwiegendem Personenverkehr.

2. Der Betriebskoeffizient hat auf Zahnbahnen mit regerem Güterverkehr nicht in dem Maße zugenommen wie auf Zahnbahnen mit größerem Personenverkehr.

Der Güterverkehr ist somit eine verläßliche Stütze auch der Zahnbahnen nicht nur bei schlechtem Sommerwetter, sondern auch während der Kriegszeit, wie aus nachstehender Gegenüberstellung hervorgeht:

	Anteil des Güterverkehrs an den Verkehrseinnahmen 1913	1914	Unterschied der Verkehrseinnahmen 1914 gegen 1913 in	Der Betriebskoeffizient betrug 1913	1914	Der Betriebskoeffizient war 1914 ungünstiger um
	v. H.		v. H.	v. H.		v. H.
Bahnen gemischter Bauart:						
Eisenbahn Visp—Zermatt	15,55	19,16	— 47,3	50,16	79,29	+ 29,13
Eisenbahn Martigny—Châtelard	13,75	16,33	— 47,8	44,90	74,70	+ 29,80
Eisenbahn Aigle—Leysin	51,55	58,85	+ 1,4	38,24	40,90	+ 2,66
Appenzeller Straßenbahn	27,68	30,98	— 21,1	71,63	80,67	+ 9,04
Zahnbahnen:						
Wengernalp-Bahn	8,68	10,68	— 49,0	57,17	94,22	+ 37,05
Generosobahn	9,87	7,95	— 63,1	84,73	166,91	+ 82,18
Arth—Rigi Bergbahn	14,14	22,00	— 50,9	50,81	60,31	+ 9,50
Eisenbahn Montreux—Glion	33,47	32,56	— 41,2	38,46	60,40	+ 21,94

Für die Wirtschaftlichkeit des Betriebes auf Steilrampen ist demnach der Güterverkehr von größter Bedeutung, wie die Ergebnisse der Zahnstangenbahnen in Kriegs- und Friedenszeiten beweisen. Nicht die Größe der Steigung und des Verkehrs, sondern das Verhältnis zwischen Personen- und Güterbeförderung ist für die Höhe der Ausgaben und somit für eine ausreichende Verzinsung der Anlagekosten entscheidend.

Auch die Einleitung möglichst langer Züge verbilligt den Betrieb in hervorragendem Maße; und doch übt auch in diesem Falle der Güterverkehr auf die Betriebskosten Einfluß aus, der um so nachhaltiger ist, je mehr Güterwagen in den Zügen rollen. Auf einzelnen norwegischen schmalspurigen Eisenbahnen beträgt die durchschnittliche Zuglänge 22 und 29 Achsen, aber das Wagenachskilometer verursacht auch hier trotz ungünstigerer Neigungsverhältnisse bis um 44 v. H., das Tonnenkilometer Nutzlast bis um 76 v. H. niedrigere Ausgaben, sobald die Zahl der Güterwagen größer wird. Im Berichtsjahre zeigten diese Bahnen das nachstehende Bild:

	Größte Steigung	Mittlere Achsenzahl der Züge	Hiervon waren Güterwagenachsen	Anteil der Güterwagen an der Zuglänge	Betriebsausgaben für das Wagenachskilometer	für das Tonnenkilometer Nutzlast
	a. T.			v. H.	Pf	
Drammen—Skien	18,0	23,4	8,1	34,6	9,79	16,48
Urskog—Holandsbahn	20,0	25,5	13,1	51,3	6,90	13,36
Thamshavnbahn	40,0	22,2	17,5	78,8	7,76—20,7 v. H.	3,96—76,0 v. H.
Kristiania—Drammen	14,0	29,8	9,0	30,2	11,53	16,37
Rörosbahnen	23,0	29,2	19,6	67,1	6,37—44,7 v. H.	5,30—67,6 v. H.
Sulitjelmabahn	35,7	42,3	38,9	92,0	4,57	4,78—70,7 v. H.

Digitized by Google

Hierbei muß berücksichtigt werden, daß das durchschnittliche Ladegewicht einer Güterwagenachse auf der Urskog—Holandsbahn 3103 kg, auf der Thamshavnbahn 5481 kg, die mittlere Belastung einer Güterwagenachse auf ersterer Bahn 0,65 t, auf letzterer 2,33 t betrug.

Von allen 6 Bahnen schneiden die Thamshavn- und die Sulitjelmabahn am günstigsten ab; daß beide Linien elektrisch betrieben werden, hat mit diesem Ergebnis nichts zu tun. Auf einigen Strecken der Rhätischen Bahn ist der Dampfbetrieb, auf einigen der elektrische Betrieb eingeführt. In Anbetracht des verhältnismäßig noch geringen Alters des elektrischen Überlandbetriebes mit schwerem Verkehr verdient die nachstehende, nach den Geschäftsberichten der Rhätischen Bahn verfaßte Zusammenstellung vollste Beachtung, weil sie zeigt, daß die Dampflokomotiven den schweren elektrischen Lokomotiven auch hinsichtlich Wirtschaftlichkeit des Betriebes nicht nachstehen.

	Dampflokomotiven				Elektrische Lokomotiven von 300 PS, Reibungsgewicht 21,8 t, 600 „, Reibungsgewicht 41,38—42,11 t, 800 „, Reibungsgewicht 43,64 t	
	Verbundnaßdampf-Lokomotiven, Heizfläche 131,14 qm, Reibungsgewicht 41,6 t		Zwillingheißdampf-Lokomotiven, Heizfläche 133,00 qm, Reibungsgewicht 41,58—42,54 t			
	1914	1915	1914	1915	1914	1915
Brennstoff- und Kraftverbrauch für ein:						
Lokomotivkilometer . . Pf	44,5088	40,0664	35,2208	39,0064	28,3192	33,0840
Nutzkilometer . . . . . . „	45,2952	41,2624	35,5768	39,2728	29,5864	36,0512
Wagenachskilometer . . „	2,4880	2,6128	2,1504	2,4360	2,7984	3,2176
Rohtonnenkilometer einschl. Lokomotivgewicht „	0,3112	0,2944	0,2528	0,2818	0,3248	0,3736
Schmiermaterialverbrauch für ein:						
Lokomotivkilometer . . Pf	0,6360	0,9040	0,6904	0,8464	0,5088	0,6024
Nutzkilometer . . . . . . „	0,6472	0,9312	0,6976	0,8632	0,5320	0,6560
Wagenachskilometer . . „	0,0344	0,0584	0,0416	0,0528	0,0504	0,0584
Rohtonnenkilometer einschl. Lokomotivgewicht „	0,0040	0,0064	0,0048	0,0056	0,0056	0,0064

Aber nicht nur in bezug auf die Betriebskosten, auch in bezug auf Leistungsfähigkeit hat sich der schwere schmalspurige Dampf- und elektrische Betrieb als gleichwertig erwiesen. Im Berichtsjahr bleibt die Höchstleistung der schmalspurigen, elektrischen Lokomotiven allerdings hinter der der vollspurigen Lokomotiven erheblich zurück.

So haben die elektrischen Lokomotiven der Rhätischen Bahn im Mittel nur 30 975 Kilometer, die elektrischen Lokomotiven der schweizerischen Bundesbahnen 44 112 km zurückgelegt. Doch erklärt sich dieser Unterschied aus dem Umstande, daß der Verkehr auf den schmalspurigen Linien der Schweiz unter den kriegerischen Ereignissen zumeist mehr gelitten hat als der Verkehr auf den Vollbahnen; denn auch der mittlere Weg der Dampflokomotiven auf der Rhätischen Bahn beträgt diesmal nur 29 550 km. Dafür ist der Unterschied zwischen den Höchstleistungen des norwegischen Rollmaterials auf der Voll- und Schmalspur zumeist sehr gering. Im Berichtsjahr wurden die nachstehenden Höchstleistungen verzeichnet:

	km
vollspurige Dampflokomotiven:	
Kongsvingerbahn und Solerbahn, Lokomotive Nr. 254 und 269 durchschnittlich	67 384
Eidsvold—Ottabahn, „ Nr. 247	66 438

Digitized by Google

		km
vollspurige elektrische Lokomotiven:		
Bern—Lötschberg—Simplon-Bahn	durchschnittlich	44 366
Schweizerische Bundesbahnen	„	44 112
schmalspurige Dampflokomotiven:		
Kristiania—Drammen—Skien, Lokomotiven Nr. 45, 46	durchschnittlich	68 796
Rörosbahnen, „ Nr. 51—52, 76—79	„	61 075
Personenwagen:		
vollspurige Bahnen:		
Bergen—Honefoßbahn	durchschnittlich	66 017
Smaalensbahn und Kristiania—Glevikbahn	„	49 539
schmalspurige Bahnen:		
Rörosbahnen	„	48 957
Kristiania—Drammen—Skien	„	44 867
Wirsitzer Kreisbahnen	„	44 382
Postwagen:		
vollspurige Bahnen:		
Merakerbahn	durchschnittlich	103 933
Hovedbahn	„	93 700
schmalspurige Bahnen:		
Rörosbahnen	„	91 462
Kristiania—Drammen—Skien	„	56 554
Gepäckwagen:		
vollspurige Bahnen:		
Bergen—Honefoßbahn	durchschnittlich	65 992
schmalspurige Bahnen:		
Rörosbahnen	„	66 502
Kristiania—Drammen—Skien	„	49 093
Güterwagen:		
vollspurige Bahnen:		
Bern—Lötschberg—Simplon	durchschnittlich	117 436
Erlenbach—Zweisimmen	„	105 658
schmalspurige Bahnen:		
Rörosbahnen	„	18 917
Thamshavnbahn	„	18 094
Elektrische Triebwagen:		
vollspurige Bahnen:		
Burgdorf—Thun	durchschnittlich	56 611
Solothurn—Münster	„	49 151
schmalspurige Bahnen:		
Birsigtalbahn, Triebwagen Nr. 5		52 417
„ Nr. 2		51 945
„ Nr. 1		51 539
alle Triebwagen	durchschnittlich	45 076
Rollböcke:		
Schmalspurige Wynentalbahn	durchschnittlich	4 647

Unter diesen Höchstleistungen bleiben die Leistungen der übrigen, auch vollspurigen Bahnen meistens weit zurück. Aber selbst bei Gegenüberstellung der Durchschnittswege schneidet die schmale Spurweite trotz der geringeren Länge einzelner Linien gleich gut ab; so hat das rollende Material der norwegischen Bahnen 1914 im Mittel zurückgelegt:

	Vollspurige Staats-u. Hovedbahnen km	Schmalspurige Bahnen km
Lokomotiven	41 201	43 473
Personenwagen	44 409	41 752
Gepäck- und Güterwagen	10 067	12 926
Postwagen	67 106	67 282

Digitized by Google

Jeder Zug beförderte im Mittel

	eine angehängte Last t	Personen	Güter t
auf den vollspurigen norweg. Staats- und Hovedbahnen . . .	183,3	45,6	47,5
und auf den schmalspurigen Bahnen:			
Thamshavnbahn . .	115,0	8,4	42,7
Kristiania—Drammen	110,8	88,6	14,4
Rörosbahnen . . .	107,1	21,4	33,4
Drammen—Skien . .	81,1	47,4	10,3
Sulitjelmabahn . . .	75,8	7,2	39,9

Auch die militärische Benutzbarkeit, die der schmalen Spurweite selbst von Fachmännern so oft abgesprochen wurde, hat gleich im ersten Kriegsjahr unter anderen auf der Rhätischen Bahn und der Birsigtalbahn die Feuerprobe bestanden. Die in den letzten Tagen des Juli 1914 eingetretene plötzliche Massenflucht der zahlreichen Fremden in den schweizerischen Kurorten und der Fremden in Tirol, denen die Benutzung der österreichischen Bahnen infolge des Kriegszustandes verwehrt war und die daher auf die Zugverbindungen der angrenzenden schweizerischen Landesteile angewiesen waren, sowie die alsdann folgende Mobilmachung der ganzen schweizerischen Armee stellte gewaltige Ansprüche an die Leistungsfähigkeit der Rhätischen Bahn. Am 6. August beispielsweise hatte diese Bahn neben der Ausführung des nur unbedeutend verminderten Zivilfahrplans Militärtransporte zu bewältigen, die innerhalb 12 Stunden 48 Sonderzüge (Voll- und Leerzüge) erforderten. Von den nicht in der Hauptreparatur stehenden 45 Dampflokomotiven waren an diesem Tage 44 für den Zivilverkehr, die Militärtransporte und den Verschubdienst in Anspruch genommen, und es verblieb für diesen gewaltigen Zugverkehr eine einzige Lokomotive als Reserve. Auch die Birsigtalbahn hat im November 1914 am ersten Sonntag 12 000, am zweiten Sonntag 11 000 Fahrgäste, in der Hauptsache Soldaten befördert.

Wie nun in der Statistik jede Gelegenheit benutzt werden muß, um die Gleichwertigkeit der schmalen Spurweite in bezug auf Leistungsfähigkeit und militärische Benutzbarkeit nachzuweisen, so verdient auch bei jeder sich bietenden Gelegenheit festgestellt zu werden, daß die einzelnen Ausgabeposten für die Leistungseinheiten von der Größe der Spurweite nicht beeinflußt werden. Diesmal sei der Aufwand für das Schmieren der Achslager auf den verschiedenen Linien besprochen; für das Wagenachskilometer betrugen diese Kosten auf der

		g	Pf
Rhätischen Bahn	1914	.	0,0038
	1915	.	0,0026
Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell) . . .	1914	0,308	0,0072
Norwegische Bahnen:			
schmalspurige Staatsbahnen	1914	0,409	0,0093
vollspurige Staats- und Hovedbahnen	1914	0,422	0,0102
Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell) .	1914	0,881	0,0336

Aus dieser Gegenüberstellung erhellt:

1. Für die Kosten der Wagenschmierung ist die Größe der Spurweite belanglos (vgl. norweg. voll- und schmalspurige Staatsbahnen).
2. Kugellager-Achsbüchsen ermäßigen die Schmierkosten gegenüber der bisherigen Achslagereinrichtung um etwa die Hälfte (Rhätische Bahn und Appenzeller Bahn).
3. Bei Benutzung der Straße erhöhen sich die Schmierkosten bei sonst gleichartigen Lagern bis um das Vierfache (Appenzeller Straßenbahn und Appenzeller Bahn; von ersterer liegen 75,8 v. H. im Straßenkörper).

Über die Bequemlichkeit, die dem Fahrgast auf den schmalspurigen Eisenbahnen geboten wird, sei im besonderen bemerkt: Auf den schmalspurigen Linien der norwegischen Staatsbahnen (Spurweite 1,067 m) laufen neben einer Anzahl von Personenwagen mit Seitengang 123 Wagen mit Abort, zum Teil auch mit Waschgelegenheit oder eigenen Waschräumen; auf den schmalspurigen Linien der königl. sächs. Staatseisenbahnen (Spurweite 75 cm) wurden im Berichtsjahre in 14 ältere Personenwagen II. Klasse und in 4 ältere Personenwagen II./III. Klasse nachträglich Aborte eingebaut, so daß nunmehr 188 Wagen mit Abort, 66 Wagen mit Abort und Wascheinrichtung ausgerüstet sind; auf der Rhätischen Bahn (Spurweite 1 m) laufen 48 Wagen mit Seitengang in der ganzen Wagenlänge, 43 mit Seitengang in der I. und II. Klasse, 165 Wagen mit Abort, davon 66 auch mit Wascheinrichtung; auf der Brünigbahn (Spur-

Digitized by Google

weite 1 m) 10 Wagen mit offenem Seitengang, 7 Wagen mit Abort und Waschraum; auf der Berninabahn (Spurweite 1 m) 19 Wagen mit Abort und Waschraum; auf der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn (Spurweite 60 cm) 8 Wagen mit Abort und Waschgelegenheit; auf der Bremgarten-Dietikon-Bahn (Spurweite 1 m) 2 Wagen mit Seitengang; auf der Eisenbahn Yverdon—Ste. Croix (Spurweite 1 m) 1 Wagen mit Seitengang, 2 Wagen mit Abort und Waschraum. Die Wagen werden mit Gas, Azetylen oder elektrisch beleuchtet und mit Dampf oder Elektrizität geheizt.

Elektrische Zugbeleuchtung auf der Rhätischen Bahn: das Verhalten der auf dieser Bahn eingeführten vier Beleuchtungsarten geht aus folgender Tabelle hervor:

Beleuchtungsart	1914			
	Zahl der Wagen	Zahl der Störungen	Störungen für einen Wagen	Störungen für 1000 Wagenkilometer
Brown, Boveri & Cie	114	90	0,790	0,0259
Stone-Brown, Boveri & Cie	111	146	1,315	0,0862
Aichele	21	23	1,095	0,0436
Stone-Aichele	4	15	3,750	0,3811
Übrige Einrichtungen einschl. Batterien	—	—	—	—
zusammen	250	274	1,096	0,0474

Beleuchtungsart	1915			
	Zahl der Wagen	Zahl der Störungen	Störungen für einen Wagen	Störungen für 1000 Wagenkilometer
Brown, Boveri & Cie	129	7	0,054	0,0025
Stone-Brown, Boveri & Cie	97	34	0,348	0,0415
Aichele	21	3	0,143	0,0051
Stone-Aichele	5	2	0,400	0,0435
Übrige Einrichtungen einschl. Batterien	—	78	0,309	0,0184
zusammen	252	124	0,492	0,0293

Die für 1000 Wagenkilometer ermittelten Störungen zeigen das große Übergewicht der Beleuchtungsart Brown, Boveri & Cie. in bezug auf Zuverlässigkeit. Es ist daher die Umänderung der Beleuchtungsart Stone-Brown, Boverie & Cie. in die Bauart Brown, Boverie & Cie. in Aussicht genommen und wird nach Maßgabe der etatsmäßigen Mittel fortgesetzt.

Hierzu sei noch bemerkt, daß die außerordentlichen Witterungseinflüsse längs der Rhätischen Bahn, in Verbindung mit der tiefen Lage des Dynamoantriebes zum Gleis eine große Zahl von Störungen verursachen, gegen die ein wirksames Mittel noch nicht gefunden ist. Die Rhätische Bahn betont hauptsächlich die Vereisung der Riemenscheiben auf der Achse und der Dynamos durch Schnee und infolge dessen Gleiten und Abfallen der Antriebriemen. Daraus ergaben sich 1914 allein 94 Störungen; weitere 32 wurden durch die schlechte Beschaffenheit von Dynamokohlen verursacht.

Von allen in der Statistik nachgewiesenen Personenwagen waren 39 v. H. Drehgestellwagen, von den Güterwagen 32 v. H. 101 Güterwagen besaßen ein Ladegewicht von je 15 t, 4 von 20 t, 18 von 25 t. Die meisten schmalspurigen Eisenbahnen erhöhen das Ladegewicht der neu beschafften Güterwagen nach Zulässigkeit der Tragfähigkeit ihres Oberbaues, so daß das durchschnittliche Ladegewicht einer Achse auf 9 Linien bereits 5000—6000 kg erreicht, während auf 3 Linien jede Achse mit 2,05—3,22 t gegen 2,32 t der norweg. Vollbahnen belastet war. So machen sich alle Vorteile,

Digitized by Google

die mit der Erhöhung des Ladegewichtes auf den Vollbahnen erzielt wurden, auch auf der schmalen Spurweite geltend. Im Jahre 1914 betrug:

	v. H.
die Ausnutzung der Sitzplätze:	
auf den norwegischen Vollbahnen	29,05
auf den norwegischen schmalspurigen Eisenbahnen	32,06
die Ausnutzung des Ladegewichts:	
auf den norwegischen Vollbahnen	42,02
auf den norwegischen schmalspurigen Eisenbahnen	38,80
dagegen wurden die bewegten Plätze ausgenutzt:	
auf den deutschen Vollbahnen mit	?
auf den deutschen schmalspurigen, mit Dampf oder Elektrizität betriebenen Reibungsbahnen mit	27,58
das Ladegewicht der Güterwagen:	
auf den deutschen Vollbahnen mit	?
auf den deutschen schmalspurigen, mit Dampf oder Elektrizität betriebenen Reibungsbahnen mit	30,60
und die Einnahme	
auf den norwegischen Vollbahnen:	
für das Personen-Wagenachskilometer	15,39
für das Güter-Wagenachskilometer	11,69
auf den norwegischen schmalspurigen Eisenbahnen:	
für das Personen-Wagenachskilometer	13,30
für das Güter-Wagenachskilometer	7,45
auf den deutschen Vollbahnen:	
für das Personen-Wagenachskilometer	?
für das Güter-Wagenachskilometer	?
auf den deutschen schmalspurigen, mit Dampf oder Elektrizität betriebenen Reibungsbahnen:	
für das Personen-Wagenachskilometer	9,09
für das Güter-Wagenachskilometer	10,29

Die Schneeverhältnisse waren im Berichtsjahr meist noch ungünstiger als im Vorjahre, wie aus der Gegenüberstellung der für 1 km erwachsenen Schneeräumungskosten hervorgeht:

	1913 M	1914 M
norwegische Vollbahnen	123	121
norwegische schmalspurige Staatseisenbahnen	64	79
Appenzeller Bahn (636—903 m ü. M.)	—	83
Appenzeller Straßenbahn (673 bis 931 m ü. M.)	25	51
Eisenbahn Yverdon—St. Croix (437 bis 1069 m ü. M.)	49	49
Pilatus-Bahn (440—2069 m ü. M.)	308	256
Jungfraubahn (2064—3457 m ü. M.)	332	432
Rhätische Bahn (526—1818 m ü. M.)	223	380
Wengernalp-Bahn (799—2064 m ü. M.)	491	545
Gornergrat-Bahn (1608—3092 m ü. M.)	334	372
Berninabahn (429—2256,5 m ü. M.)	521	648

Die größte Verteuerung (157 M für 1 km) erfuhren die Schneeräumungsarbeiten auf der Rhätischen Bahn. Aber auch hier schwankten die Ausgaben bei ziemlich gleicher Höhenlage ganz bedeutend. Während sie auf der ersten Sektion 202 M, auf der dritten Sektion bei einer mittleren Seehöhe von 1600 m (größte Höhenlage 1792 m ü. M.) und trotz der vielen großen Bahnhöfe mit fast 10 km Gleislänge 377 M für das Kilometer erforderten, verursachten die Schneeräumungskosten auf der zweiten Sektion einen Aufwand von 664 M. In dieser Strecke übersteigen die beobachteten Schneehöhen alle bisherigen Aufzeichnungen; in Laret erreichte die Schneedecke die noch nie dagewesene Höhe von 2,75 m. Die großen Schneefälle mit darauffolgendem Tauwetter und dann plötzlich einsetzender heftiger Kälte verursachten eine Menge Schneerutsche, die rasch festfroren. Das Zusammentreffen dieser ungünstigen Umstände verteuerte die Arbeiten in hohem Maße, zum Freimachen der Strecke mußten während 2 Wochen im Mittel 500 Arbeiter täglich aufgeboten werden. In dieser Sektion wurde die neu beschaffte Schneeschleuder zuerst in Tätigkeit gebracht und besonders zum Reinigen der Bahnhöfe und Einschnitte verwendet. Die größten Schneehöhen wurden gemessen:

	m
Strecke Landquart—Davos:	
am 11. Januar in Laret (1525 m ü. M.)	2,75
am 11. Januar in Wolfgang (1634 m ü. M.)	2,05
am 12. Januar in Davos-Platz (1543 m ü. M.)	2,54
Albulalinie:	
am 12. Januar in Preda (1792 m ü. M.)	1,23
am 24. Februar in Spinas (1818 m ü. M.)	0,51
am 24. Februar in St. Moritz (1778 m ü. M.)	0,54

Digitized by Google

	m
Unterengadiner Linie:	
am 12. Januar in Schuls (1290 m ü. M.)	0,65
Ilanz—Disentis:	
am 12. Januar in Truns (855 m ü. M.)	0,88.

Auch auf der Wengernalpbahn waren die Schneeverhältnisse auf beiden Bergseiten sehr verschieden. Am 25. April konnte die Station Scheidegg von Lauterbrunnen erreicht werden, so daß die Aufnahme des Betriebes am 28. April erfolgte, wogegen die Bergseite nach Grindelwald erst am 23. Mai dem Verkehr übergeben wurde.

Die in den letzten Jahrgängen der Statistik geschilderten Versuche, auf der Wengernalpbahn, der Jungfraubahn und der Berninabahn den Betrieb im Winter aufrecht zu erhalten, wurden auch im Berichtsjahr mit Erfolg fortgesetzt. Auf der Teilstrecke Lauterbrunnen—Wengen der Wengernalpbahn waren in den Monaten Januar und Februar die vier regelmäßigen Züge des Winterbetriebes zur Förderung des Wintersportes auf 8 erhöht worden; vom 1. März bis 30. April ermäßigte sich ihre Anzahl wieder auf 4. Für den Sportsverkehr von Wengen aufwärts nach Wengernalp und Scheidegg zum Anschluß an die Schlittelbahn Wengernalp—Wengen und an die Jungfraubahn wurden während der Monate Januar und Februar täglich fünf Züge in jeder Richtung gefahren. Ebenso sind für den Sportsverkehr von Grindelwald während desselben Zeitraumes täglich 4 Züge bis Bahnhof Brandegg geleitet worden. Für den Winterbetrieb Lauterbrunnen—Wengen vom 1. Oktober bis Jahresschluß wurden 5 regelmäßige Züge in jeder Richtung gefahren; die Züge für den Wintersport fielen aus.

Auf der als Reibungsbahn bis zu 2056,5 m Seehöhe steigenden Berninabahn haben sich die zur Aufrechterhaltung des ganzjährigen Betriebes getroffenen Maßnahmen trotz der äußerst ungünstigen Schneeverhältnisse auch im Winter 1914/15 sehr gut bewährt. Dem Geschäftsberichte der Berninabahn sei die hierauf bezügliche nachstehende Schilderung entnommen:

„Die ersten Monate des Jahres 1915 brachten außergewöhnlich reichlichen Schneefall und zwar sind nicht nur in den höheren Lagen, sondern auch im Puschlavertal und sogar im Veltlin Schneemengen gefallen, wie seit Jahren nie gesehen. Auf Bernina-Hospiz fielen im Januar 1,90 m und im Februar 3,60 m Schnee. Naturgemäß haben derart außerordentliche Verhältnisse Verkehrstörungen mit sich gebracht, nicht nur auf der Bergstrecke, sondern selbst bei Poschiavo, dem Puschlaversee entlang und sogar auf der Landstraßenstrecke bei Tirano. Am 14. Januar, 10. und 14. Februar konnten keine Züge über den Paß gelangen.

Der Winter 1915/16 fing verhältnismäßig früh an. Schon am 29. und 30. September sind 40 cm Neuschnee auf Bernina-Hospiz gemessen worden, und am 1. Oktober mußte bereits die erste Schneepflugfahrt angeordnet werden.

Die Lawinenverbauungen haben sich vorzüglich bewährt. Trotz der ungeheuren Schneemassen im Januar und Februar sind auf der Strecke Stabilini—Cavaglia keine Unterbrechungen vorgekommen, und auch im November und Dezember ließ sich der Betrieb auf der Bergstrecke verhältnismäßig leicht aufrecht erhalten. Einzig am 13. und 14. Dezember konnte kein Zug über den Paß geführt werden infolge Steckenbleibens einer Schneeschleudermaschine in einem Schneerutsch, der sich bei der Durchfahrt der Maschine zwischen Hospiz und Scala ereignete.

Das Eingreifen Italiens in den europäischen Krieg hatte im Sommer eine weitere Verminderung des ohnehin schon recht schwachen Verkehrs zur Folge. Die Kontrollmaßnahmen an der italienischen Grenze wurden derart verschärft, daß die Durchfahrt der Reisenden beinahe unmöglich wurde, wozu besonders der Umstand beitrug, daß Tirano sich in der Kriegszone befindet. Schon Ende Mai machte sich demzufolge ein bedeutender Einnahmeausfall bemerkbar, der im Sommer noch weit größeren Umfang annahm. Wir waren ausschließlich auf den örtlichen Verkehr der wenigen im Engadin anwesenden Gäste angewiesen. Dieser hätte sich bei dem schönen Wetter im August und September sicherlich weit mehr entwickelt, wenn er nicht durch allerlei einschränkende Verfügungen der Militärorgane beeinträchtigt worden wäre.

Angesichts dieser Umstände war anzunehmen, daß die im Winter 1915/16 zu erwartenden Einnahmen in keinem Verhältnis zu den hohen Betriebskosten stehen würden. Es drängt sich daher neuerdings die Frage auf, ob wir während dieser Zeit den Betrieb nicht gänzlich einstellen sollten, da die Konzession uns das Recht hierzu

Digitized by Google

einräumt. Die Militärbehörde verlangte aber die Aufrechterhaltung der Bahnverbindung, ebenso wurde dies vom Puschlav gewünscht. Dessen Verproviantierung hätte große Schwierigkeiten geboten, da der Paß nicht geöffnet ist und infolge der Grenzsperre vom Veltlin her Lebensmittel in nennenswertem Umfang nicht bezogen werden können. Es wurden uns seitens der Interessenten Kostenbeiträge zugesichert, die allerdings die von uns nachgesuchten Summen nicht erreichten, die uns aber dennoch zur Durchführung des Betriebes unter unserer eigenen Leitung bewogen haben. Maßgebend für diesen Entschluß war, wie letztes Jahr, auch die Rücksicht auf unser Personal, das sonst größtenteils hätte entlassen werden müssen."

Im Berichtsjahr wurden auf den einzelnen Spurweiten lebende Tiere befördert:

A. Dampfbahnen.

Auf der Spurweite von 60 cm:

Mecklenburg—Pommersche Schmalspurbahn 7197 Stück, und zwar:

32 Pferde und Esel,
179 Ochsen,
1101 Kühe, Rinder, Färsen,
354 Kälber,
2292 Schweine,
160 Ferkel,
3079 Schafe und Ziegen.

Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn):

48 Ochsen und Kühe,
96 Kälber und Schweine.

Wirsitzer Kreisbahnen:

64 Stück Großvieh,
20 Stück Kleinvieh,
21 Wagenladungen Groß- und Kleinvieh.

Auf der Spurweite von 75 cm:

Schmalspurige Linien der königlich sächsischen Staatseisenbahnen:

Versand:

Großvieh einschl. Pferde 4437 Stück,
Kleinvieh einschl. Geflügel 8582 Stück,
Groß- und Kleinvieh 1594 Wagenladungen.

Empfang:

Großvieh einschl. Pferde 4314 Stück,
Kleinvieh einschl. Geflügel 7362 Stück,
Groß- und Kleinvieh 1574 Wagenladungen.

Biberach-Ochsenhausener Eisenbahn 3465 Stück, und zwar:

546 Stiere und Ochsen,
1639 Kühe und Rinder,
796 Kälber,
36 Schafe,
448 Schweine.

Eisenbahn Lauffen—Leonbronn 790 Stück, und zwar:

33 Stiere und Ochsen,
246 Kühe und Rinder,
283 Kälber,
16 Schafe,
212 Schweine.

Eisenbahn Marbach—Heilbronn 1943 Stück, und zwar:

4 Pferde,
237 Stiere und Ochsen,
1002 Kühe und Rinder,
450 Kälber,
92 Schafe,
158 Schweine.

Eisenbahn Schussenried—Buchau 2946 Stück, und zwar:

20 Pferde,
1 Stier,
1590 Kühe und Rinder,
163 Kälber,
41 Schafe,
305 Schweine,
826 Stück Geflügel.

Nesttun—Osbahn . . . . . 200 Stück.
Urskog—Holandsbahn . . . 1893 Stück.

Auf der Spurweite von 1,00 m:

Eisenbahn Eichstätt—Kinding 1652 Stück, und zwar:

17 Pferde,
217 Stiere und Ochsen,
454 Kühe und Rinder,
267 Kälber,
62 Schafe,
431 Schweine,
204 Ferkel.

Lahrer Straßenbahn 42 Stück.

Walhallabahn 1002 Stück Großvieh,
948 Stück Kleinvieh.

Grafenstaden—Markolsheim .	486	Stück,
Straßburg—Truchtersheim .	422	" ,
Oberhausbergen—Westhofen	1205	" ,
Kehl—Bühl (Baden)	1183	" ,
Kehl—Ottenheim	3374	" ,
Rastatt—Schwarzach	278	" .

Eisenbahn Nagold—Altensteig 2155 Stück, und zwar:

6 Pferde,
872 Stiere und Ochsen,
935 Kühe und Rinder,
182 Kälber,

Digitized by Google

6 Schafe,
111 Schweine,
35 Ferkel,
8 Stück Geflügel.

Amstetten—Laichingen:
1769 Stück Großvieh,
577 Stück Kleinvieh.

Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell) 17 057 Stück, und zwar:
68 Pferde,
2 327 Ochsen und Kühe,
3 384 Kälber und große Schweine,
11 278 Schafe und Ziegen.

Bière—Apples—Morges-Bahn 1549 Stück, und zwar:
166 Pferde,
357 Ochsen und Kühe,
751 Kälber und große Schweine,
275 Schafe und Ziegen.

Straßenbahn Frauenfeld—Wil 3094 Stück, und zwar:
11 Pferde,
962 Ochsen und Kühe,
1240 Kälber und große Schweine,
881 Schafe und Ziegen.

Rhätische Bahn 48 026 Stück, und zwar:
4 051 Pferde,
25 888 Ochsen und Kühe,
10 270 Kälber und Schweine,
7 817 Schafe und Ziegen.

Eisenbahn Yverdon—Ste. Croix 1742 Stück, und zwar:
17 Pferde,
804 Ochsen und Kühe,
845 Kälber und Schweine,
76 Schafe und Ziegen.

Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell) 2051 Stück, und zwar:
227 Ochsen und Kühe,
1824 Kälber und Schweine.

Eisenbahn Visp—Zermatt 1084 Stück, und zwar:
20 Pferde,
185 Ochsen und Kühe,
506 Kälber und Schweine,
373 Schafe und Ziegen.

Auf der Spurweite von 1,067 m:

Tonsberg—Eidsfoßbahn . . .	245	Stück,
Holmestrand—Vittingfoßbahn	273	„ ,
Lierbahn	264	„ ,
Kristiania—Drammen	9 001	„ ,
Drammen — Skien nebst Zweigbahnen	4 485	„ ,
Rörosbahnen	11 160	„ ,
Stavanger—Egersund	12 175	Stück,
Egersund—Flekkefjord . . .	4 990	„ ,
Kristiansand—Byglandsfjord	4 544	„ ,
Arendal—Aamli—Tweitsund .	488	„ .

B. Elektrische Bahnen.

Auf der Spurweite von 1,000 m:

Aarau—Schöftland 1872 Stück, und zwar:
3 Pferde,
1082 Ochsen und Kühe,
764 Kälber und Schweine,
23 Schafe und Ziegen.

Berninabahn 1712 Stück, und zwar:
27 Pferde,
501 Ochsen und Kühe,
384 Kälber und Schweine,
800 Schafe und Ziegen.

Bremgarten-Dietikon-Bahn 2006 Stück, und zwar:
26 Pferde,
1436 Ochsen und Kühe,
494 Kälber und Schweine,
50 Schafe und Ziegen.

Forchbahn 267 Stück, und zwar:
1 Pferd,
13 Ochsen und Kühe,
253 Kälber und Schweine.

Wynentalbahn 1884 Stück, und zwar:
28 Pferde,
1075 Ochsen und Kühe,
720 Kälber und Schweine,
61 Schafe und Ziegen.

Thamshavnbahn . . . . . 971 Stück.

Auf der Spurweite von 1,067 m:

Sulitjelmabahn . . . . 10 Stück.

So beweist die Statistik durch Zahlen, daß die schmale Spurweite dieselbe Leistungsfähigkeit besitzt und alle Arten Güter zu befördern vermag wie die Vollspur. Zugleich zeigt aber auch die Statistik, daß die schmale Spurweite dank ihrer niedrigen Anlagekosten in bezug auf das wirtschaftliche Ergebnis vor der Vollspur einen gewaltigen Vorsprung hat, so daß oft ein geringer Bruchteil des Verkehrs der Vollbahnen genügt, um eine gleich große Rente wie die vollspurigen Hauptbahnen zu erzielen. Zum Beweise dessen mögen die Ergebnisse einzelner schmalspurigen Linien mit dichtem und geringerem Verkehr den Ergebnissen der vollspurigen Hauptbahnen gegenübergestellt werden, wozu alle Spurweiten aus den in der Statistik vertretenen Reihen ohne Unterschied der Betriebsart benutzt werden sollen.

Digitized by Google

1. Bahnen mit größerer Verkehrsdichte.

	Kristiania—Drammen	Ravensburg—Weingarten—Baienfurt (elektr.)	Birsigtalbahn (elektr.)	Sulitjelmabahn (elektr.)	Rörosbahnen	Thamshavnbahn (elektr.)	Städtische Straßenbahn Zürich (elektr.)	Vollspurige Vereinsbahnen
Spurweite . . . . m	1,067	1.00	1,00	1.067	1,067	1.00	1,00	1.435
Auf 1 km Betriebslänge wurden befördert:								
Personen	1014585	576 100	680 783	24 335	96 468	34 014	4 192952	?
Güter . . . . t	138 931	—	2 933	134 498	146 619	173 382	—	
Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	341 385	130 910	150 846	142 919	131 689	89 874	437 865	
Jede bewegte Personenwagenachse war besetzt mit Personen	5,58	4,69	5,08	2.28	3.13	2.20	9,11	
Von den bewegten Plätzen waren besetzt . . . . v. H.	41,17	24,93	29,20	28.08	24,69	19.50	53,27	
Jede Lastwagenachse war belastet mit . . . . . . t	1,13	—	0,19	1.02	1.56	2.33	—	
Das Ladegewicht wurde ausgenutzt mit . . . . . v. H.	35,50	—	7,60	43.24	46.03	42.51	—	?
Die Einnahme betrug:								
für 1 km Betriebslänge M	46 417	16 005	18 656	8 217	8 968	16 700	88 751	
für das Wagenachskm Pf	13,59	12,22	12,37	5.75	6.81	18.58	19,28	
Die Betriebsausgaben betrugen:								
für 1 km Betriebslänge M	39 360	9 987	12 407	6 540	8 391	6 973	73 548	
für das Wagenachskm Pf	11,58	7,63	8,22	4.57	6.37	7.76	15,98	
Der Betriebsüberschuß betrug:								
für 1 km Betriebslänge M	7 057	6 018	6 249	1 677	577	9 727	15 203	
für das Wagenachskm Pf	2,06	4.59	4,15	1,18	0,44	10.82	3,30	
Das Anlagekapital betrug für 1 km . . . . M	317 847	131 000	101 280	68 761	72 125	138 468	342 576	
Der Betriebsüberschuß hat das Anlagekapital verzinst mit v. H.	1,96	4.59	6,17	1.32	0,80	7,05	4,43	?

2. Bahnen mit geringerer Verkehrsdichte.

	Kreis Altonaer Schmalspur-Eisenbahn	Lahrer Straßenbahn	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	Straßburg—Truchtersheim	Nesttun—Osbahn	Aarau—Schöftland	Norwegische Vollbahnen
Spurweite . . . . m	1,00	1.00	0,60	1.00	0,75	1.00	1,435
Auf 1 km Betriebslänge wurden befördert:							
Personen	109 339	75 477	13 043	100 425	76 111	162 314	187 076
Güter . . . . t	31 496	29 263	26 789	39 742	4 723	11 150	184 482
Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	49 100	34 803	43 772	40 081	38 746	15 997	80 638
Jede bewegte Personenwagenachse war besetzt mit Personen	4,63	4.07	2.22	5.09	2.53	4,19	4,59
Von den bewegten Plätzen waren besetzt. . . . . v. H.	56,88	28.14	25.99	31.81	33.73	37.08	29.05
Jede Lastwagenachse war belastet mit . . . . . . t	1,23	1.82	0.70	1.95	0.54	0,72	2.32
Das Ladegewicht wurde ausgenutzt mit . . . . . v. H.	35,15	46.89	51.20	66.96	43.20	14,12	42.02

Digitized by Google

	Kreis Altenaer Schmalspur-Eisenbahn	Lahrer Straßenbahn	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	Straßburg—Truchtersheim	Nesttun—Osbahn	Aarau—Schöftland	Norwegische Vollbahnen
Die Einnahme betrug:							
für 1 km Betriebslänge M	13 022	6 673	3 560	9 387	3 940	8 843	16 031
für das Wagenachskm Pf	26,52	19,17	8,13	23,42	10,17	16,14	12,82
Die Betriebsausgaben betrugen:							
für 1 km Betriebslänge M	8 355	4 703	2 947	5 499	2 410	6 570	12 680
für das Wagenachskm Pf	17,01	13,51	6,73	13,72	6,22	11,99	10,14
Der Betriebsüberschuß betrug:							
für 1 km Betriebslänge M	4 667	1 970	613	3 888	1 530	2 273	3 351
für das Wagenachskm Pf	9,51	5,66	1,40	9,70	3,95	4,15	2,68
Das Anlagekapital betrug für 1 km . . . . M	82 591	54 501	21 926	66 628	35 223	64 626	143 368
Der Betriebsüberschuß hat das Anlagekapital verzinst mit v. H.	5,65	3,61	2,79	5,83	4,29	3,52	2,33.

Vielfach ist der schmalen Spurweite die Eignung für die Güterbeförderung abgesprochen worden. Nun waren an die Forster Stadteisenbahn (Spurweite 1,00 m) im Berichtsjahr 81 Fabriken angeschlossen, an die Kreis Altenaer Schmalspur-Eisenbahn (Spurweite 1,00 m) 27, an die Walhallabahn (Spurweite 1,00 m) 14, an die Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn (Spurweite 60 cm) 55 Fabriken und Güterverladestellen. Die erstere Bahn dient ausschließlich dem Güterverkehr, während von den Einnahmen der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn 83,4 v. H. auf den Güterverkehr kommen. Auf der Salitjelmabahn erreicht die kilometrische Einnahme aus der Güterbeförderung 7500 M = 91,2 v. H., auf der Thamshavnbahn 14 311 M = 85,7 v. H. aller Einnahmen.

Solange die Gesamteinnahme einer Bahn nicht unter 10 v. H. des Anlagekapitals heruntergeht, vermag der Betriebsüberschuß trotz der ungünstigen Zeitverhältnisse noch eine halbwegs befriedigende Rente abzuwerfen; gerade hierin liegt der wirtschaftliche Vorteil der schmalen Spurweite, weil hierzu mitunter eine unglaublich niedrige Einnahme genügt. Die Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn hat für das Kilometer Betriebslänge nur 3560 M = 16,2 v. H. ihres Anlagekapitals eingenommen, und dennoch hat ihr Betriebsüberschuß die Anlagekosten mit 2,79 v. H. verzinst; die kilometrische Einnahme der Nesttun-Osbahn betrug 3940 M = 11,1 v. H. des Anlagekapitals, die Verzinsung 4,29 v. H.; die Einnahme der Eisenbahn Grafenstaden—Markolsheim 4788 M = 15,6 v. H. des aufgewendeten Kapitals, die Verzinsung 3,69 v. H. Auch das Anlagekapital aller. in der Statistik vertretenen schmalspurigen Reibungsbahnen hat sich im vergangenen Jahr bei einer kilometrischen Einnahme von 10 158 M mit 2,07 v. H. verzinst. weil diese Einnahme noch 10,1 v. H. der Anlagekosten entsprach; im Berichtsjahr ist die mittlere Einnahme auf 8 961 M = 8,6 v. H. der Anlagekosten zurückgegangen, die der Betriebsüberschuß mit 0,86 v. H. verzinst hat.

Im einzelnen hat der Betriebsüberschuß das Anlagekapital verzinst:

der deutschen schmalspurigen Reibungsbahnen	mit	0,36	v. H.	gegen	1,18	v. H.	im	Vorjahre.
der schweizerischen schmalspurigen Reibungsbahnen	„	1,06	„	„	3,85	„	„	„ .
der deutschen Vollbahnen	„	?	„	„	5,51	„	„	„ ,
der norwegischen schmalspurigen Eisenbahnen	„	0,71	„	„	0,86	„	„	„ .
der norwegischen vollspurigen Eisenbahnen	„	2,33	„	„	1,82	„	„	„ .
der Bahnen gemischter Bauart und der Zahnbahnen mit Dampfbetrieb . .	„	0,92	„	„	4,59	„	„	„ .

Digitized by Google

der Bahnen mit elektrischem Betrieb mit 2,22 v. H. gegen 4,59 v. H. im Vorjahre,
der sämtlichen schmalspurigen Eisenbahnen . . . . „ 0,97 „ „ 2,51 „ „ „ ,
der vollspurigen Vereinsbahnen . . . „ ? „ „ 4,61 „ „ „ .

Angesichts solcher Ergebnisse gewinnen alle Maßnahmen, die auf Verminderung der Ausgaben abzielen, um so mehr an Bedeutung, als auch nach Beendigung des Krieges mit zumindest gleich hohen, wenn nicht noch höheren Personalkosten gerechnet werden muß. Im Anschluß an die im Jahrgange 1911/12 gebrachte Zusammenstellung sei im nachstehenden eine weitere Reihe solcher Maßnahmen veröffentlicht:

1. Rhätische Bahn.

Ein Teil des Vorplatzes (1000 qm) am Bahnhofe St. Moritz wurde versuchsweise mit einem Teermakadambelag versehen. — Zur dauernden Verhinderung der in nassen Einschnitten auftretenden Frostblähungen wurden Steinpackungen eingelegt. — In mehreren Tunneln wurden teils zum Schutze des Oberbaues, teils zur Verhinderung der Eisbildung größere Gewölbeflächen mit Zementverputz versehen. Im Albulatunnel (5 864,5 m) allein wurden im Berichtsjahr über 700 m Länge trocken gelegt; mit dem Zementverputz wurden sehr günstige Ergebnisse erzielt. — In zwei Tunneln wurden Versuche mit einer Eternitverkleidung gemacht, über deren Erfolg noch kein abschließendes Urteil gestattet ist. Die Kosten der Eternitverschalung sind unter allen Umständen beträchtlich (13 Frcs. für 1 qm). — Die Oberbauerneuerung im Albulatunnel wurde vollendet; sie umfaßt im Berichtsjahr 1 128 m. Alle alten und neuen Schienen wurden gereinigt und zum Schutze gegen Rostbildung mit Inertol angestrichen. Dieses Auswechseln kostet einschließlich Material für das Meter Gleis 19,15 gegen 11,20 Frcs. im Vorjahr. Diese Mehrkosten sind in dem 1914 erstmals angewendeten, etwas umständlichen Verfahren, bestehend im Herausnehmen, Trocknen, Reinigen von Rost, Anstrich mit Inertol und der Wiederverwendung der Schienen begründet. Doch sollen die Mehrkosten durch die infolge des neuen Verfahrens erzielte längere Dauer des Oberbaues reichlich gedeckt werden. Im Jahre 1915 wurden die Versuche mit Inertol- und Passiwolanstrichen fortgesetzt. Gleichwohl ist die Zeit der Verwendung noch zu kurz, um den Wert dieser Anstriche beurteilen zu können. — Mit den versuchsweise eingebauten elastischen Gewebeunterlagsplatten an Stoßschwellen wurden gute Erfahrungen gemacht. Das Abplatten der Schienenköpfe wurde dadurch abgeschwächt. Zur Ausgleichung der beschädigten Schienenköpfe bedient man sich eines Schienenhobels, bisher mit gutem Erfolg. — Schon im Jahre 1913 wurde auf der Rhätischen Bahn festgestellt, daß auf den elektrisch betriebenen Linien, sowohl in Tunneln als auf offener Strecke, Messing für den Bau von Fahrleitungsteilen durchaus ungeeignet ist. Das Messing wird in verhältnismäßig kurzer Zeit so spröde und brüchig, daß es schon bei geringer mechanischer Einwirkung auseinanderfällt. Aus diesem Grunde mußten 1914 in allen Tunneln und auf den mit Hilfstragedraht ausgerüsteten Strecken sämtliche Fahrleitungsklemmen aus Messing ausgewechselt werden. — Bei den Schneeräumungsarbeiten sei besonders die erstmals energische Verwendung der Schleudermaschinen hervorgehoben, die schon in den Gebrauchsanfängen die Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit ihrer Anwendung versprechen, weil bei rechtzeitigem Eingreifen der Schneeschleuder die Bahn gründlich von Schnee befreit wird, ebenso die Bahnhöfe ohne kostspieliges Schneeschaufeln und ohne Schneeabfuhr gereinigt werden, sofern eine Bahnhofseite frei von Gebäuden ist. In geschlossenen Einschnitten ist die Arbeit der Schneeschleuder besonders vorteilhaft. Sobald sich das Personal mit dieser Neuerung befreundet haben wird, werden die Vorteile der Schneeschleudern noch mehr zur Geltung kommen. — Die zuletzt in Betrieb gesetzte Zwillings-Heißdampflokomotive ist mit einem Speisewasservorwärmer ausgerüstet. Dieser hat den Zweck, das Speisewasser durch einen Teil des Auspuffdampfes vorzuwärmen, bevor es in den Kessel gelangt; hierdurch wird nicht nur der Kohlenverbrauch günstig beeinflußt, sondern auch der Kessel und namentlich die Feuerbüchse geschont. Endgültige Ergebnisse können noch nicht mitgeteilt werden, da die Versuche noch nicht abgeschlossen sind. — Eine weitere Neuerung bildet die versuchsweise Ersetzung der

Digitized by Google

Lubrikatoren zum Schmieren der Schieber und Zylinder in einer Anzahl Lokomotiven durch Schmierpumpen. Die guten Erfahrungen, die die Rhätische Bahn mit ihnen bereits gemacht hat — etwa 40 v. H. Schmierölersparnis — werden voraussichtlich zur Ausrüstung sämtlicher Lokomotiven mit Schmierpumpen führen. — Für den schwachen Verkehr in den Kriegsjahren können einige Lokomotiven entbehrt werden. Die Rhätische Bahn hat deshalb im Einverständnis mit der Aufsichtsbehörde 10 Lokomotiven nach erfolgter Untersuchung und voller Instandsetzung aus dem Bestande genommen und damit erreicht, daß die Fristen für die nächste vorgeschriebene Untersuchung um die Dauer der Außerdienstsetzung verschoben werden können.

2. Pilatus-Bahn.

Zwei Lokomotiven erhielten an Stelle der Lubrikatoren Friedmannsche Schmierpumpen für die Zylinder- und Schieberschmierung. — Der Kessel der Lokomotive Nr. 3 wurde mit gewellten Siederohren versehen. Mit ihnen hat die Pilatus-Bahn bezüglich Kohlenersparnis und verminderten Funkenwurf vorzügliche Erfahrungen gemacht. Infolge der bisherigen Maßnahmen ist der Eierpreßkohlenverbrauch von Jahr zu Jahr zurückgegangen; er betrug für das Nutzkilometer bei einem Stand von 11 Lokomotiven:

vor Einführung der Heißdampf-Lokomotiven	31,92	kg.
1910 (nach Ausrüstung 2 Lokomotiven mit Überhitzern).	26,305	„ .
1911 (nach Ausrüstung der 3. Lokomotive mit Überhitzer)	21,079	„ .
1913	19,080	„ .
1914 (nach Ausrüstung der 4. Lokomotive mit gewellten Siederohren). .	18,037	„ .
1915	17,723	„ .

Erneuerungs-

Name der Bahn	Die erste Strecke wurde eröffnet	Betriebslänge	Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	Auf das Kilometer Betriebs- Einnahmen: Rücklage im Berichtsjahr	Erlös aus Altmaterial	Summe der Zuwendungen
		km		Mark		
1. Dampfbahnen.						
I. Reibungsbahnen.						
A. Deutsche Bahnen.						
Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	1887	41,39	49 100	904,16	25,80	929,96
Lahrer Straßenbahngesellschaft	1894	19,22	34 803	234,13	—	234,13
Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	1891	181,42	43 772	60,63 für Schienen u. Weichen 49,61 für Schwellen 16,53 für Lokomot. 44,10 für Personen- u. Güterwag. 170,87 35,83 Überweisung aus Reservefonds II	29,27	235,97
Straßburger Straßenbahngesellschaft:						
a) Grafenstaden—Markolsheim	1886	57,04	37 087	159,74	—	159,74
b) Straßburg—Truchtersheim	1887	15,00	40 081	101,32	—	101,32
c) Oberhausbergen—Westhofen	1903	21,10	41 365	57,15	—	57,15
d) Kehl—Bühl (Baden)	1892	39,16	40 287	187,06	—	187,06
e) Kehl—Ottenheim	1898	35,65	39 013	79,55	—	79,55
f) Rastatt—Schwarzach.	1909	20,34	26 704	304,18	—	304,18
Württemberg. Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart:						
Amstetten—Laichingen	1901	18,96	19 060	320,41	19,20	339,61

Digitized by Google

Der Schmierstoffverbrauch betrug für das Nutzkilometer

1913 . . . . 286 g.
1914 . . . . 264 g.
1915 . . . . 226 g.

3. Gornergrat-Bahn.

Mit Rücksicht auf die Wärmeausdehnung wurden die Zwischenräume der 1,80 m langen Zahnstangenlamellen im Berichtsjahr auch auf der Teilstrecke Riffelalp—Gornergrat von 4 auf 1 mm vermindert. Diese Änderung hat sich ebenso wie auf der unteren Strecke gut bewährt. — In die elektrischen Lokomotiven Nr. 1—3 wurden neue Anlaßwiderstände verbesserter Bauart, gleich den in Lokomotive Nr. 4, eingebaut. Die neuen Widerstände sind konstruktiv viel besser als die alten, bestehen aus besonderem Widerstandsmaterial und haben zwei Kollektoren, womit jeder der zwei Motoren einen eigenen Anlaßwiderstand erhalten hat und so ein sanfteres Anfahren erreicht wird. Die alten Anlaßwiderstände hatten nur einen grob unterteilten Kollektor, das Widerstandsmaterial bestand aus Bandeisen, auch war die Isolation mangelhaft, was viele Instandhaltungsarbeiten erforderte. — Die selbsttätigen Bandbremsen der elektrischen Lokomotiven haben nie befriedigt, weil sie beim Bremsen eine stete Gefahr zum Aufsteigen bildeten. Es wurden daher die alten Bremsen in Bandklotzbremsen umgebaut, wie solche von der Lokomotivfabrik Winterthur an allen neueren elektrischen Bergbahnlokomotiven ausgeführt werden. Mit dieser Verbeserung sind die elektrischen Lokomotiven in tadellosen Zustand gebracht, und es werden für Jahre keine größeren Unterhaltungsarbeiten mehr notwendig sein.

Über die von den schmalspurigen Eisenbahnen im Berichtsjahr geleisteten Rücklagen in den Erneuerungs- und Reservefonds sowie über die aus diesen Fonds bestrittenen Ausgaben geben die folgenden zwei Tabellen Auskunft.

fonds.

…änge kommen	Auf das Wagenachskilometer kommen		Die Rücklage beträgt		Bemerkungen
Ausgabe	Rücklage	Ausgabe	von den Roheinnahmen	vom Betriebsüberschuß	
	Pfennig		v. H.		
879,77	1,84	0,82 für Oberbau 0,97 für Fuhrpark 1,79	6,9	19,3	Außerdem besteht seit 1906 ein eigener Erneuerungsfonds II zur Erneuerung von Bauwerken und maschinellen Anlagen mit einer Rücklage von 238,60 M für das Kilometer. — Eiserner Oberbau.
40,12	0,67	0,11 für Fuhrpark	3,5	11,9	Eiserner Oberbau.
258,61	0,39	0,54 für Oberbau	4,8	27,8	—
—	0,43	—	3,3	14,0	Reservefonds inbegriffen. — Eiserner Oberbau.
—	0,25	—	1,0	2,6	
—	0,14	—	0,9	2,3	
—	0,46	—	3,5	16,5	Eiserner Oberbau.
—	0,20	—	1,7	16,2	Eiserner Oberbau.
—	1,14	—	11,6	92,1	Eiserner Oberbau.
316,66	1,68	1,66 für Oberbau	7,5	17,8	—

Digitized by Google

Name der Bahn	Die erste Strecke wurde eröffnet	Betriebslänge km	Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	Auf das Kilometer Betriebs- Einnahmen: Rücklage im Berichtsjahr (Mark)	Erlös aus Altmaterial (Mark)	Summe der Zuwendungen (Mark)
B. Schweizerische Bahnen.						
Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	1875	26,00	93 367	—	—	—
Straßenbahn Frauenfeld—Wil	1887	18,00	44 686	337,02 für Oberbau 84,26 für Lokomot. 47,78 für Personenwagen 92,80 für Güterwag. 19,69 für Geräte 581,55	—	581,55
Rhätische Bahn	1889	277,00	83 324	300,21 für Oberbau 76,73 für Leitungsnetz [1] 233,84 für Dampflok 53,65 für elektr. Lokomotiv. [1] 207,24 für Personenwagen 162,75 für Güterwag. 67,06 für Geräte 1101,48	—	1101,48
Waldenburger Bahn	1880	14,00	58 380	167,83 für Oberbau 269,90 für Fuhrpark 29,94 für Geräte 467,67	—	467,67
Yverdon—Ste. Croix	1893	25,00	28 055	272,42 für Oberbau 143,20 für Lokomot. 56,41 für Personenwagen 93,60 für Güterwag. 57,79 für Geräte 623,42	—	623,42
II. Bahnen gemischter Bauart.						
D. Schweizerische Bahnen.						
Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	1889	20,00	70 177	337,40 für Oberbau 386,12 für Lokomot. 255,00 für Personenwagen 103,52 für Güterwag 81,56 für Geräte 1163,60	—	1163,60
Eisenbahn Visp—Zermatt	1890	36,00	15 355	225,89 für Oberbau 180,27 für Lokomot. 131,78 für Personenwagen 63,10 für Güterwag. 63,35 für Geräte 664,39	—	664,39
III. Zahnbahnen.						
E. Schweizerische Bahnen.						
Pilatusbahn	1889	5,00	3 546	160,00 für Oberbau 1122,72 für Rollmat. 109,28 für Geräte 1392,00	—	1392,00

[1]) Diese Rücklage ist noch nicht endgültig festgesetzt.

Digitized by Google

...äge kommen	Auf das Wagenachskilometer kommen		Die Rücklage beträgt		Bemerkungen
Ausgabe	Rücklage	Ausgabe	von den Roh-einnahmen	vom Betriebs-überschuß	
	Pfennig		v. H.		
—	—	—	—	—	Zum Teil eiserner Oberbau. Im Berichtsjahr keine Veränderung.
24,67	1,30	0,05 für Oberbau	9,1	91,9	—
226,27	1,32	0,24 für Oberbau 0,01 für Dampflok. 0,02 für Geräte 0,27	5,7	38,6	Vorwiegend eiserner Oberbau.
—	0,80	—	6,3	36,6	Vorwiegend eiserner Oberbau.
477,09	2,22	1,33 für Oberbau 0,38 für Lokomotiv. 1,71	8,5	27,5	—
—	1,65	—	7,6	39,6	Eiserner Oberbau.
—	4,32	—	7,8	37,9	Eiserner Oberbau
—	39,25	—	7,1	—	Eiserner Oberbau.

Digitized by Google

Name der Bahn	Die erste Strecke wurde eröffnet	Betriebslänge km	Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	Auf das Kilometer Betriebslänge – Einnahmen – Rücklage im Berichtsjahr (Mark)	Erlös aus Altmaterial (Mark)	Summe der Zuwendungen (Mark)
2. Bahnen mit elektrischem Betrieb.						
IV. Reibungsbahnen.						
F. Deutsche Bahnen.						
Württemberg. Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart: Eningen—Reutlingen—Betzingen	1899	7.23	57 077	684.64	—	684.64
G. Schweizerische Bahnen.						
Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	1901	12.00	54 784	165,51 für Oberbau 182.10 für elektr. Anlagen einschl. Leitungsnetz 176,57 für Triebwag. 24.18 für Personenwagen 56,20 für Güterwag. u. Rollböcke 33.14 für Geräte 0,61 für Hochbau usw. 638,64	—	638.64
Berninabahn	1908	61.00	36 813	310,68 für Oberbau 417,59 für elektr. Anlagen 19.97 für elektr. Lokomotiven 299.47 für Triebwag. 62.35 für Anhängewagen 45,89 für Güterwag. 44.14 für Schneeschleuderm. 44.15 für Geräte 1244.24	—	1244.24
Birsigtalbahn	1887	17.00	150 846	303,54 für Oberbau 318.63 für elektr. Einrichtung. 236,27 für Triebwag 196,37 für Anhängewagen 19,71 für Güterwag. 73.01 für Geräte 1147,53 regelmäßige Einlage 1021,17 außerordentl. Einlage	—	2168,70
Bremgarten—Dietikon-Bahn	1902	19.00	51 970	292,58 für Oberbau 191.79 für elektr. Einrichtung. 25.00 für elektr. Lokomotiven 201,90 für Triebwag. 72.31 für Personenwagen 32.84 für Güterwag. 43.21 für Geräte 859.63	—	859.63
Forchbahn	1912	17.00	21 610	248.70 für Oberbau 250.15 für elektr. Einrichtung. 157.55 für Triebwag. 51.05 für Personenwagen 19,87 für Güterwag. 26,90 für Geräte 754.22	-	754.22

Digitized by Google

kommen	Auf das Wagenachskilometer kommen		Die Rücklage beträgt		
Ausgabe	Rücklage	Ausgabe	von den Roh-einnahmen	vom Betriebs-überschuß	Bemerkungen
	Pfennig		v. H.		
2,70	1,20	—	5,9	14,5	—
—	1,16	—	7,2	28,1	Eiserner Oberbau.
80,07	3,38	0,21 für Oberbau	10,8	46,1	Zum Teil eiserner Oberbau
66,08	0,76 regelmäßig	0,04 für Oberbau 0,001 für Leitungsnetz 0,041	6,1	18,3	—
—	1,65	—	11,5	14,2	Eiserner Oberbau.
—	3,50	—	14,0	90,2	Eiserner Oberbau

Digitized by Google

Name der Bahn	Die erste Strecke wurde eröffnet	Betriebslänge km	Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	Auf das Kilometer Betriebslänge – Einnahmen – Rücklage im Berichtsjahr (Mark)	Erlös aus Altmaterial (Mark)	Summe der Zuwendungen (Mark)
Wynentalbahn	1904	23,00	61 924	210,16 für Oberbau	—	705,81
				191,89 für elektr. Einrichtung.		
				145,53 für Triebwag.		
				41,40 für Personenwagen		
				62,09 für Güterwag. u. Rollböcke		
				54,74 für Geräte		
				705,81		
V. Bahnen gemischter Bauart.						
J. Schweizerische Bahnen.						
Jungfraubahn	1899	10,00	7 946	400,00	—	400,00
				2696,00	—	2696,00
				—	—	—
Eisenbahn Martigny—Châtelard	1906	21,00	15 316	302,81 für Oberbau	—	1646,44
				299,10 für elektr. Einrichtung.		
				98,62 für Lokomot.		
				664,00 für Triebwag.		
				158,05 für Personen- u. Güterwag.		
				123,86 für Geräte		
				1646,44		
VI. Zahnbahnen.						
K. Schweizerische Bahnen.						
Gornergrat-Bahn	1898	10,00	2 485	219,74 für Oberbau	—	1014,16
				431,57 für elektr. Einrichtung.		
				177,89 für Lokomot.		
				97,04 für Personenwagen		
				8,96 für Güterwag.		
				78,96 für Geräte		
				1014,16		
Wengernalp-Bahn	1893	20,00	17 012	378,92 für Oberbau	—	1803,76
				583,20 für elektr. Einrichtung.		
				104,52 für Dampflokomotiven		
				345,12 für elektr Lokomotiven		
				228,68 für Personenwagen		
				27,64 für Güterwag		
				135,68 für Geräte		
				1803,76		
VII. Städtische Straßenbahnen.						
L. Schweizerische Bahnen.						
Städtische Straßenbahn in Zürich	1900	38,37	437 865	.	.	.
a) für Oberbau	.	.	.	2032,84	547,16	.
b) für elektrische Einrichtungen	.	.	.	580,81	110,58	.
c) für Triebwagen	.	.	.	2734,99	.	.
für Anhängewagen	.	.	.	242,64	.	.
d) für Geräte	.	.	.	328,11	.	.
				5919,39	657,74	6577,13

Digitized by Google

kommen	Auf das Wagenachskilometer kommen		Die Rücklage beträgt		Bemerkungen
Ausgabe	Rücklage	Ausgabe	von den Roh-einnahmen	vom Betriebs-überschuß	
	Pfennig		v. H.		
—	1.12	—	8,4	48,1	Eiserner Oberbau.
—	5,03	—	1,2	3,7	Erneuerungsfonds für Bahnzwecke. — Eiserner Oberbau.
—	33,93	—	8,0	25,1	Erneuerungsfonds für die Kraftwerke.
—	—	—	—	—	Erneuerungsfonds für die Belenchtungsanlagen.
68.78	10.75	0.44	15.5	61.5	—
720.00	40.81	28,97	8,4	24.8	Eiserner Oberbau.
36,46	10,60	0.21 für Unterbau	9,1	153,3	Eiserner Oberbau.
.	.	.	.	.	Rillenschienen-Oberbau.
1728,18	.	0.39 für Oberbau	.	.	
388,61	.	0.09 für elektr. Einrichtung.	.	.	
.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	
2116.79	1.35	0.48	6.6	38.9	

Digitized by Google

Reserve-

Name der Bahn	Die erste Strecke wurde eröffnet	Betriebslänge km	Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachs-kilometer
1. Dampfbahnen.			
I. Reibungsbahnen.			
A. Deutsche Bahnen.			
Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	1887	41,39	49 100
Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	1894	19,22	34 803
Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn .	1891	181,42	43 772
Straßburger Straßenbahngesellschaft:			
a) Grafenstaden—Markolsheim	1886	57,04	37 087
b) Straßburg—Truchtersheim	1887	15,00	40 081
c) Oberhausbergen—Westhofen	1903	21,10	41 365
d) Kehl—Bühl (Baden)	1892	39,16	40 287
e) Kehl—Ottenheim	1898	35,65	39 013
f) Rastatt—Schwarzach	1909	20,34	26 704
B. Schweizerische Bahnen.			
Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	1875	26,00	93 367
Straßenbahn Frauenfeld—Wil	1887	18,00	44 686
Rhätische Bahn	1889	277,00	83 324
Waldenburger Bahn	1880	14,00	58 380
Yverdon—Ste. Croix	1893	25,00	28 055
II. Bahnen gemischter Bauart.			
D. Schweizerische Bahnen.			
Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	1889	20,00	70 177
Eisenbahn Visp—Zermatt	1890	36,00	15 355
III. Zahnbahnen.			
E. Schweizerische Bahnen.			
Pilatusbahn	1889	5,00	3 546
2. Bahnen mit elektrischem Betrieb.			
IV. Reibungsbahnen.			
G. Schweizerische Bahnen.			
Straßenbahn Aarau—Schöftland	1901	12,00	54 784
Birsigtalbahn	1887	17,00	150 846
Bremgarten—Dietikon-Bahn	1902	19,00	51 970
Forchbahn	1912	17,00	21 610
V. Bahnen gemischter Bauart.			
J. Schweizerische Bahnen.			
Jungfraubahn	1899	10,00	7 946
VI. Zahnbahnen.			
K. Schweizerische Bahnen.			
Gornergrat-Bahn	1898	10,00	2 485
Wengernalp-Bahn	1893	20,00	17 012

[1]) Im Berichtsjahr keine Veränderung. — [2]) Im Erneuerungsfonds inbegriffen. — [3]) Ende 1913 betrug der Be-
zur Deckung des Fehlbetrages der Gewinn- und Verlustrechnung. — [5]) Der ganze Bestand wurde zur Deckung des

Digitized by Google

fonds.

Auf 1 km Betriebslänge kommen: Einnahmen: Rücklage im Berichtsjahr	Erlös aus Altmaterial	Summe der Zuwendungen	Ausgabe	Auf das Wagenachskilometer kommen: Rücklage	Ausgabe	Die Rücklage beträgt: von den Roheinnahmen	vom Betriebsüberschuß
Mark				Pfennig		v. H	
16,64	—	16,64		0,03	—	0,1	0,3
—	—	—	—	—	—	—	— [1]
60,08	—	60,08		0,13	—	1,7	9,8
—	—	—	—	—	—	—	— [2]
—	—	—	—	—	—	—	— [2]
—	—	—	—	—	—	—	— [2]
281,03	—	281,03	—	0,70	—	5,2	24,9
255,82	—	255,82	—	0,65	—	5,4	52,1
62,53	—	62,53	—	0,23	—	2,4	18,9
—	—		—	—	—	—	— [1]
	—	—	—	—	—	—	— [1]
—	—		181,77	—	0,22	—	— [3]
—	—	—	—	—	—	—	— [1]
—	—	—	—	—	—		— [1]
40,10	—	40,10	—	0,05	—	0,2	1,3
		—	—	—	—	—	— [1]
—	—	—	8670,84	—	244,52	—	— [4]
333,33		333,33	—	0,61	—	3,7	14,6
102,12	—	102,12	—	0,06	—	0,6	1,6
—	—	—	—	—	—	—	— [1]
—	—		—			—	— [1]
—	—	—	—		—	—	— [5]
—	—	—	3048,00	—	122,65	—	— [4]
—	—	—	—	—	—	—	— [5]

stand 1 647 589,04 M, die Ausgaben im Berichtsjahr zur Deckung von Hochwasserschäden 50 352,44 M. — [4]) Entnahme Fehlbetrages der Gewinn- und Verlustrechnung verwendet.

Digitized by Google

Wie die Tabellen zeigen, schwankt die Rücklage in den Erneuerungsfonds zwischen 0,9 und 15,5 v. H. der Gesamteinnahmen und 2,3 und 153,3 v. H. des Betriebsüberschusses, die Rücklage in den Reservefonds zwischen 0,1 und 5,4 v. H. der Gesamteinnahme und 0,3 und 52.1 v. H. des Betriebsüberschusses.

In den Betriebsausgaben der schmalspurigen Linien der königl. bayerischen Staatseisenbahnen sind die Rücklagen in den Erneuerungsfonds bereits einbegriffen. Die Rücklagen für Oberbauerneuerung wurden auf Grund der Annahme berechnet, daß der auf den einzelnen Lokalbahnen eingelegte verschiedenartige Oberbau in seiner dermaligen Gestalt nicht mehr erneuert wird. Zur Erneuerung des Oberbaues sämtlicher Lokalbahnen der königl. bayerischen Staatseisenbahnen wird künftig nur noch das bei den Gleisumbauten zur Verstärkung des Oberbaues auf den Hauptbahnlinien gewonnene Altmaterial zur Verwendung kommen.

Da somit sämtliche Lokalbahnen für die Oberbauerneuerung als ein Ganzes betrachtet werden können, ist in die Berechnung der Erneuerungsrücklagen ein mittlerer Wert des späterhin einzulegenden Altmaterials eingeführt worden und hieraus die Rücklage mit 0,12 M für jedes im Berichtsjahre auf der betreffenden Lokalbahn geleistete Nutzkilometer in Ansatz gebracht.

Die Rücklagen für die Erneuerung des Fahrmaterials werden nach bestimmten, auf Grund des Anschaffungswertes der Fahrzeuge und der anzunehmenden Gebrauchsgrenze sowie unter Berücksichtigung der Längen, Steigungs- und Krümmungsverhältnisse der betreffenden Lokalbahn ermittelten Sätzen berechnet.

Die für je 1000 Lokomotiv- und Wagenachskilometer der Lokalbahnzüge festgesetzten Sätze sind in der nachstehenden Tabelle enthalten:

Linien mit größten Steigungen von	Linien bis zu 10 km Länge			Linien von 10 bis 20 km Länge			Linien von 20 km und mehr Länge		
	mit kleinstem Krümmungshalbmesser von Meter								
	150—179	180—249	250 und darüber	150—179	180—249	250 und darüber	150—179	180—249	250 und darüber
1. Für die Lokomotiven auf je 1000 Lokomotivkilometer Mark									
0 — 9,99 a. T.	50	46	42	37	33	31,5	29	27,5	26
10 — 19,99 „	54	50	46	41	37	33	30,5	29	27,5
20 u. mehr „	58	54	50	45	41	37	32	30,5	29
2. Für die Wagen auf je 1000 Wagenachskilometer Mark									
0 — 9,99 a. T.	6,7	6,3	5,9	5,4	5,0	4,6	3,6	3,2	2,8
10 — 19,99 „	7,1	6,7	6,3	5,8	5,4	5,0	4,0	3,6	3,2
20 u. mehr „	7,5	7,1	6,7	6,2	5,8	5,4	4,4	4,0	3,6

Der Berechnung der Rücklagen in den Erneuerungsfonds der schweizerischen Eisenbahnen wurden die nachstehenden mittleren Gebrauchsgrenzen zugrunde gelegt:

a) Dampfbahnen:

Stahlschienen in Hauptgleisen	55	Jahre,
Stahlschienen in Nebengleisen	75	„
Zahnstangen	100	„
Schwellen aus Hartholz	23	„
Schwellen aus Eisen	55	„
Befestigungsmittel	55	„
Weichen	40	„
Drehscheiben	60	„
Lokomotiven älterer Bauart	35	„
Lokomotiven neuerer Bauart	55	Jahre
Personenwagen	50	„
Güterwagen	60	„
Geräte	40	„

Bei Feststellung der Rücklagen in den Erneuerungsfonds der Zahnbahnen wurde für den Oberbau eine mittlere Dauer von 300 Jahren, für das Rollmaterial von 60 Jahren und für Geräte von 40 Jahren in Rechnung gezogen.

b) Elektrische Bahnen:

Elektrische Einrichtungen für Maschinen	50	Jahre,
elektrische Einrichtungen für Apparate	20	„

Digitized by Google

Speicherbatterien	15	Jahre,
elektrische Lokomotiven	60	„
elektrische Triebwagen	50	„
Personenwagen	55	„
Güterwagen und Rollböcke	60	„

Auf dieser Grundlage werden unter Anrechnung der Altmaterialwerte die jährlichen Einlagen in Hundertteilen der Buchungswerte bestimmt. Für Speicherbatterien sind für so lange, als deren Unterhaltung und Erneuerung gegen eine Prämienzahlung von Dritten besorgt wird, keine Einlagen erforderlich.

Die Kleinbahn Doberan—Arendsee, die schmalspurigen Linien der königl. württembergischen Staatseisenbahnen, die norwegische Privat- und Staatsbahnen sammeln keine derartigen Fonds an, sondern verrechnen die sonst aus diesen Fonds zu bestreitenden Kosten als unmittelbare Betriebsausgaben. Auch bei den königl. sächsischen Staatseisenbahnen ist der Erneuerungsfonds seit dem Jahre 1898 in Wegfall gekommen, und auch hier werden die Kosten für Erneuerung des Oberbaues und der Betriebsmittel in der Betriebsrechnung verrechnet. Die am Schlusse des Jahres 1897 als Bestand des Erneuerungsfonds vorhandenen 12 789 708 M sind zur Bildung eines Reservefonds für Eisenbahnzwecke benutzt worden. Dieser wird ganz unabhängig von der Staatseisenbahnbetriebsrechnung von dem Königlichen Finanzministerium verwaltet und hat die Bestimmung, in außerordentlichen Fällen, z. B. bei etwa erforderlichem schnellen Übergang zu einem neuen Oberbausystem die nötigen Mittel zu liefern. Der Reservefonds kann durch seine eigenen Zinsenerträge bis auf den Höchstbetrag von 15 000 000 M anwachsen. Übersteigt der Bestand diesen Betrag, so ist der Überschuß an die allgemeine Staatskassenverwaltung abzuführen; dagegen muß der Fonds nach jeder Entnahme wieder bis zu dem angegebenen Höchstbetrage ergänzt werden.

Zur Erläuterung der in der Statistik gemachten Angaben sei noch bemerkt:

Das Berichtsjahr umfaßt bei der schmalspurigen Kleinbahn Doberan—Arendsee, der Kreis Altenaer Schmalspur-Eisenbahn, der Lahrer Straßenbahn, der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn, der Straßburger Straßenbahngesellschaft, den Wirsitzer Kreisbahnen und den schmalspurigen Linien der königl. württembergischen Staatseisenbahnen die Zeit vom 1. April 1914 bis 31. März 1915, bei den norwegischen Bahnen die Zeit vom 1. Juli 1914 bis 30. Juni 1915; bei den übrigen Bahnen fällt das Berichtsjahr mit dem Kalenderjahr zusammen.

1 Franc ist mit 0,80 M, eine norwegische Krone mit 1,10 M in Rechnung gezogen.

Gesamtlänge der Krümmungen und durchschnittliche Neigung.

	Gesamtlänge der Krümmungen	Durchschnittliche Neigung der Bahn a. T.
Amstetten—Laichingen	8 399 m = 44,3 v H. der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 140 m = 379 m, mit dem Halbmesser von 150 m = 2140 m)	(Länge der größten Steigung von 28,57 a. T. = 1900 m)
Biberach—Ochsenhausen	8 422 m = 37,90 v. H. der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 140 m = 614 m)	11,7 (Länge der größten Steigung von 25 a. T. = 1801 m)
Lauffen a. N.—Leonbronn	9 336 m = 46,00 v. H. der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 150 m = 724,4 m)	7,2 (Länge der größten Steigung von 25 a. T. = 434 m)
Marbach a. N.—Heilbronn Südbahnhof	15 322 m = 44,73 v. H. der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 80 m = 94,1 m)	7,5 (Länge der größten Steigung von 25 a. T. = 787 m)

Digitized by Google

	Gesamtlänge der Krümmungen	Durchschnittliche Neigung der Bahn a. T.
Nagold—Altensteig	10 492 m = 69,2 v. H. der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 80 m = 168,1 m)	7,9 (Länge der größten Steigung von 40 a. T. = 420,4 m)
Schussenried Buchau	3 500 m = 37,04 v. H. der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 120 m = 192 m)	6,8 (Länge der größten Steigung von 21,74 a. T. = 241 m)
Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)	4 151 m = 24,1 v. H. der Bahnlänge	5,25 (Länge der größten Steigung von 33,3 a. T. = 1650 m)
Appenzeller Bahn (Gossau-Herisau—Appenzell)	10 732 m = 41,4 v. H. der Bahnlänge.	16,98
Bière—Apples—Morges-Bahn	11 028 m = 37,2 v. H. der Bahnlänge	16,65
Straßenbahn Frauenfeld—Wil	4 250 m = 24,2 v. H. der Bahnlänge	9,48
Rhätische Bahn	109 203 m = 39,53 v. H. der Bahnlänge	16,24
Waldenburger Bahn	5 403 m = 39,9 v. H. der Bahnlänge	13,92
Yverdon—Ste. Croix	9 476 m = 39,2 v. H. der Bahnlänge	26,13
Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	6 840 m = 34,89 v. H. der Bahnlänge	27,36
Brünigbahn	21 484 m = 37,2 v. H. der Bahnlänge	20,23
Eisenbahn Visp—Zermatt	15 302 m = 43,7 v. H. der Bahnlänge	27,25
Pilatusbahn	1 610 m = 37,7 v. H. der Bahnlänge	381,37
Straßenbahn Aarau-Schöftland	1 641 m = 14,85 v. H. der Bahnlänge	13,43
Berninabahn	25 460 m = 42,0 v. H. der Bahnlänge	40,01
Birsigtalbahn	5 614 m = 34,9 v. H. der Bahnlänge	9,26
Bremgarten—Dietikon-Bahn	6 376 m = 33,74 v. H. der Bahnlänge	25,56
Forchbahn	5 597 m = 33,64 v. H. der Bahnlänge	33,99
Wynentalbahn	7 080 m = 31,4 v. H. der Bahnlänge	10,46
Martigny—Châtelard	7 771 m = 38,4 v. H. der Bahnlänge	43,49
Jungfraubahn	2 231 m = 24,18 v. H. der Bahnlänge	152,30
Gornergrat-Bahn	3 395 m = 36,3 v. H. der Bahnlänge	163,20
Wengernalp-Bahn	7 112 m = 37,21 v. H. der Bahnlänge	129,60
Städtische Straßenbahn Zürich	11 031 m = 28,2 v. H. der Bahnlänge.	—

[Fortsetzung folgt.]

Digitized by Google

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft genehmigten Straßenbahnen in Wiesbaden und Umgebung sollen durch ein schmalspuriges, elektrisch zu betreibendes, für Personen-, Gepäck-, Expreß- und Marktgutverkehr bestimmtes Verbindungsgleis zwischen den Linien Biebrich Rheinufer—Biebrich Ost und Wiesbaden—Mainz erweitert werden.

2. Die schmalspurigen Aachener Kleinbahnen sollen an den Staatsbahnhof Aachen West herangeführt werden.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für folgende vollspurige Kleinbahnlinien in der Stadt Brünn und Umgebung:

a) von der Parkstraße bis zur Herringgasse,

b) von der Fleischmarkt- und Ritschelgasse durch die Kröna, über den Zwittafluß durch die Olmützer Straße, Rosegger- und Hans Kudlich-Gasse bis zum Feuerwehrgebäude in Czernowitz.

c) von der Zeile über den Zwittafluß durch die Obrowitzstraße über Schimitz bis zum Komenskýplatz in Julienfeld.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 137 vom 27. November 1917, S. 745.)

2. Für eine schmalspurige, elektrische Bahn niederer Ordnung von Teschen nach Freistadt mit Abzweigung von Brzezówka nach Seibersdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 140 vom 4. Dezember 1917, S. 759.)

3. Genehmigungen

sind erteilt worden:

1. Der Aktiengesellschaft Rügensche Kleinbahnen für eine an die Strecke Bergen—Altenkirchen anschließende Kleinbahnlinie von Altenkirchen nach Arkona.

2. Der Allgemeinen Lokal- und Straßenbahngesellschaft in Berlin zur Erweiterung ihrer elektrischen Straßenbahnen in Kiel und von Kiel nach Wellingdorf durch folgende Strecken:

a) von der Bahnhofstraße nach der Gablenzstraße,

b) von der Ecke Karlstal durch die Schulstraße nach Elmschenhagen.

3. Der Herkulesbahn-Aktiengesellschaft in Cassel-Wilhelmshöhe zur Erweiterung ihres Unternehmens durch schmalspurige Erweiterungsstrecken von Neuholland nach der Braunkohlengrube Zeche Herkules[1]) und von Neuholland nach dem früheren staatlichen Braunkohlenbergwerk am Hohen Gras.

4. Der Stadtgemeinde Essen zur Erweiterung ihrer Straßenbahn durch eine Linie in der Segerother Straße von der bisherigen Endstation Segeroth-Friedhöfe bis Helenenstraße.

5. Den Kleinbahnen des Kreises Mörs zur Erweiterung der Bahnanlagen der Strecke Neukirchen—Dickscheheide und zum Anschluß der Zechenbahn der Zeche Friedrich Heinrich an die Kleinbahn bei Budberg.

6. Dem Landkreise Aachen für nachstehende, bisher der Aachener Kleinbahngesellschaft genehmigte Kleinbahnlinien:

a) Eschweiler—Eilendorf,
b) Stolberg Bahnhof—Stolberg Markt,
c) Eschweiler—Alsdorf,
d) Eschweiler—Höngen,
e) Eschweiler—Weisweiler,
f) Eschweiler—Dürwiß,
g) Mariadorf—Linden,
h) Linzenshäuschen—Eupen—Herbesthal,
i) Eupen—Eupen Rathaus,
k) Eynatten—Brand,
l) Brand—Stolberg Markt,
m) Stolberg Markt—Zweifall,
n) Vicht—Hastenrath,
o) Cornelimünster—Breinig.

7. Der Limburgischen Elektrischen Spoorweg Maatschappy in Heerlen für eine elektrische Bahn von Sittard über Heerlen nach der preußischen Grenze bei Bovenste-Locht.

[1]) Nachträglich bekannt geworden.

Digitized by Google

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfde. Nr.	Bezeichnung der Kleinbahnstrecke	a) Eigentümer b) Betriebsunternehmer	Spurweite m	Unterliegt die Bahn den Verpflichtungen unter B der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes?	Betriebszweck	Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung	Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	Tag der Betriebseröffnung oder Betriebsänderung
	I. Straßenbahnen.							
1	Essener Straßenbahn (Linie in der Segerothstraße in Essen von der bisherigen Endstation Segeroth - Friedhöfe bis Helenenstraße)	a) Stadtgemeinde Essen b) Süddeutsche Eisenbahngesellschaft in Darmstadt	1,000	ja	Personenverkehr	1	nein	3. Novbr. 1917 Betrieb eröffnet
	II. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen.							
2	Von Neuholland nach dem Braunkohlenbergwerk „Zeche Herkules" an der Kohlenstraße (Erweiterungsstrecke der Kleinbahn von Cassel (Wilhelmshöher Allee) nach dem Herkules mit Abzweigung nach der Villenkolonie Wilhelmshöhe und der Gartenstadt Brasselsberg [Herkulesbahn])	a u. b) Herkulesbahn, Aktiengesellschaft in Cassel-Wilhelmshöhe	1,000	ja	Güterverkehr	—	nein	10. Febr.[1]) 1917 Betrieb eröffnet
3	Burgdorf—Hänigsen	a u. b) Burgdorfer Kreisbahnen, G. m. b. H. in Hannover	1,435	ja	Personen- u. Güterverkehr	2	ja	1. Januar 1918 Betrieb eröffnet

[1] Nachträglich bekannt geworden.

B. In anderen Staaten:

Fehlen.

Güterverkehr auf Straßenbahnen.

Die nachfolgende Übersicht zeigt, in welchem Umfange der Gedanke, die Straßenbahn zur Güterbeförderung innerhalb der Städte heranzuziehen, sich zum großen Teil bereits durchgesetzt hat, zum anderen Teil in der Verwirklichung begriffen ist; hat doch die auf diesem Wege herbeigeführte schnellere Entladung der Staatsbahngüterwagen auch einen beschleunigten Güterwagenumlauf zur Folge, der wiederum eine bessere Anfuhr namentlich von Lebensmitteln und Brennstoffen für die Bevölkerung ermöglicht! Diese Erkenntnis hat einen immer größeren Kreis von Stadtverwaltungen und Straßenbahndirektionen veranlaßt, der Frage des Straßenbahngüterverkehrs näherzutreten und sie in die Tat umzusetzen.

Ein wesentliches Hindernis für die Aufnahme des Güterverkehrs, die vielfach auch die Herstellung besonderer Gleisanschlüsse oder die Einführung der Straßenbahngleise in die Freiladestraßen erforderlich macht, war bereits mit den Erlassen des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 4. Januar, 3. und 19. März 1917 in Fortfall gekommen, wonach den nur für den Personenverkehr genehmigten Straßenbahnen die Güterbeförderung auf Antrag (für die Kriegsdauer oder) für eine Zeit bis zu drei Jahren vom Genehmigungstage ab gestattet werden kann.

Dem beim Bau von Anschlußgleisen zu-

Digitized by Google

tage tretenden Bedarf an Gleismaterialien usw. sowie den Anforderungen an rollendem Material für die Durchführung des Güterverkehrs wird nach Möglichkeit durch die beim Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen im Benehmen mit dem Kriegsamt zu Anfang des Jahres 1917 eingerichtete Ausgleichstelle entsprochen, die aus den beschlagnahmten Beständen ruhendes und rollendes Material nachweist.

Auch kann in dringendsten Fällen die Freigabe von Facharbeitern für die Zwecke der vorbereitenden Arbeiten (Herstellung der Gleisanschlüsse, Instandsetzung des Schienenmaterials und Wagenparks, namentlich der Triebwagen, Bau von Transportwagen) in Erwägung gezogen werden.

I.

Übersicht über den Stand des Güterverkehrs auf Straßenbahnen.

A. Bereits eingeführter Straßenbahn-Güterverkehr.

Es kommen mehrere verkehrstechnische Möglichkeiten in Betracht, die im einzelnen unterschieden werden sollen.

1. Die Verwendung von Schienengüterwagen,

und zwar entweder eigener Straßenbahngüter- und Spezialwagen oder umgebauter alter Personen-, insbesondere auch Sommeranhängewagen, aus denen die Sitzbänke entfernt sind, ist zur Zeit das verbreitetste Mittel der Nutzbarmachung der Straßenbahn für den Güterverkehr. Es hat sich in folgenden Städten bewährt:

Aachen (Kleinbahnen): Verkehr eigener, hauptsächlich am Tage laufender Kipp- und Kasten- sowie gedeckter Wagen, die in Aachen und umliegenden Ortschaften Kohlen, Briketts, Steine usw. für viele große Betriebe sowie Mehl den Bäckern dicht vors Haus fahren, z. T. die Güter zu den städtischen Lagerplätzen bringen. Durch Holzrampen und Schüttvorrichtungen werden Umladungen möglichst vermieden. Zuführung des ganzen Kohlenbedarfs der Stadt-Aachener Pumpwerke Schmithof und Brandenburg (in der Nähe der Station Walheim) auf Anschlußgleisen. (S. auch unter I B.)

Altenburg: Seit längerer Zeit Postbeförderung vom Bahnhof zum Hauptpostamt mittels eigener Motorpostwagen.

Alt-Rahlstedt—Volksdorf: Güterverkehr seit längerer Zeit.

Amrum (Inselbahn): Ständige Güterbeförderung.

Baden-Baden: Benutzung eigener Güterwagen.

Barmen: Tägliche Beförderung von etwa 70 Tonnen Kohlen und Koks für die Bedürfnisse der Stadt und der Kriegsindustrie.

Barmen (Bergbahn): Güterbeförderung im Umfang von monatlich über 3000 Tonnen.

Bochum-Gelsenkirchen: Tägliche Beförderung von 150 Tonnen Kohle und Koks von Zechen zu Stahlwerken; Steigerung bis 300 Tonnen möglich.

Braunschweig: Eigene Güterwagen zur Beförderung von Stückgut jeder Art; täglich zweimaliger Verkehr eines Güterzuges von Wolfenbüttel nach Braunschweig. (Im übrigen s. a. unter I A 2.)

Bremen: Kohlentransporte für den Hausbedarf nach den Außenbezirken mit Motorwagen und angehängten Wagen.

Breslau: Schon zu Anfang des Krieges Güterverkehr (Munition, Kohlen, Dünger) auf Anschlußgleisen zu den Güterbahnhöfen mittels Lastwagen zu 5 Tonnen Tragfähigkeit während der sechsstündigen nächtlichen Betriebspause. (Im übrigen s. auch unter I A 5 und I B.)

Bromberg: Kohlen- und Mehltransporte mit Kastenwagen während des ganzen Tages nach Bedarf. (S. auch unter I B.)

Chemnitz: Verwendung von Güterkleinwagen schon vor dem Kriege. (S. auch unter I B.)

Cassel (Herkulesbahn): Beförderung von Kohlen und Steinen aus den anliegenden Bergwerken und Steinbrüchen zur Bahnstation und der Verladerampe mittels besonderer elektrischer Lokomotiven und Wagen.

Cleve: Monatlich über 70 000 Liter Milchtransporte.

Coblenz: Auf der Strecke Höhrerloch—Vallendar Beförderung von Ton nach Bahnhof und Werft Vallendar mit 3 Motorgüterwagen und 12 Anhängewagen sowie auf allen Strecken Mitnahme von Gütern in Tragkasten (im Sept. 1917 rund 130 000 Stück).

Cöln (auch Cöln—Mülheim): Einbringung von Briketts nach den Lagerplätzen der Stadt mit den Straßen- und Vorortbahnen; letztere auch zur Anfuhr von Gemüse und Lebensmitteln aus dem nahen Vorgebirge zu den großen Aufbewahrungshallen im Stadtwalde verwendet, von wo Weiterleitung zu den verschiedenen Stadtteilen mit der Straßenbahn erfolgt. Benutzung gedeckter und offener Güterwagen, z. T. auf Vorort-Beiwagen-Untergestellen, ferner von Straßenbahnwagen-Untergestellen mit Holzaufbauten, Briketts- und Korbwagen, Selbstentladern. Versorgung einer Reihe von Werken und militärischen Anstalten und Depots in Vororten infolge Anschlusses an die stadtkölnischen Bahnen. Beabsichtigte Einführung von Gleisfahrzeugen. (S. unten Abschnitt II.)

Danzig: Güterbeförderung für Proviantamt und Privatfirmen; ständige Bereitstellung von zwei zweiachsigen Anhängewagen für Markthallentransporte. Außerdem für den inneren Dienst der Straßenbahn selbst

Digitized by Google

Beförderung von Kohlen, Ölen und Maschinenteilen zwischen den Depots, den Kraft- und Unterstationen der Bahn.

Darmstadt: Beförderung von Post mit zwei umgebauten Motorwagen sowie von Lebensmitteln für Proviantamt und von Baumaterialien. Kleinbahn und neue Wagen im Bau.

Diedenhofen: Wiederholt Beförderung von Gemüse und Obst durch besondere Trieb- und Anhängewagen. (S. auch unter I A 3 und I B.)

Dortmund: Kartoffeltransporte: im Oktober 1917: 12 500 Ztr.

Dresden: Benutzung eigener Anhängegüterwagen, die in den Fahrplan für den Personenverkehr eingeschaltet sind.

Düsseldorf: Lebensmittel-, Munitions- und andere Transporte mit eigenen Güterwagen; monatlich rund 1500 Tonnen. (Im übrigen s. auch Abschnitt II.)

Duisburg: Minenwerfertransporte.

Duisburg (Kr. Ruhrorter Str.): Hauptsächlich Kalk-, Stein-, Holztransporte; monatlich über 2000 Tonnen.

Elberfeld (Berg. Kleinbahnen): Kohlentransporte durch Seitenentlader (S. auch unten: Neviges.)

Essen: Täglicher Transport von 2000 Litern Milch vom Hauptbahnhof nach Recklinghausen, außerdem Postbeförderung nach Bottrop und Bredeney. (S. auch unter I B.)

Eupen: Ab- und Zufuhr der Güter von der Staatsbahn hauptsächlich durch die Straßenbahn. (S. auch Aachen-Kleinbahnen.)

Forbach: Benutzung von Anhängewagen zu Lebensmitteltransporten.

Frankfurt (Main): Benutzung umgebauter Sommerwagen von 5 Tonnen Ladefähigkeit und von angekuppelten Zweiräderwagen mit Spurkränzen zu Transporten von Brennstoffen und Lebensmitteln jeder Art sowie solchen für das Bekleidungsamt; starke Postgüterbeförderung in eigens hierfür umgebauten Motorwagen. Umfangreiche Gleisanlagen an Güterbahnhöfen und Kohlenlagerplätzen, zum Teil noch im Bau. Güterverkehr von morgens 6 Uhr bis abends 11 Uhr. Nachtbetrieb steht bevor.

Frankfurt (Oder): Beförderung von Feldpostsäcken zwischen Bahnhof und Hauptpostamt mit zwei Trieb- und zwei Anhängewagen.

Gerthe (Westf. Str.): Tägliche Beförderung von 40 Tonnen Kohle von den Zechen zu den Kohlenhändlern, sowie von Koks und Ziegeln. (S. auch unter I A 5.)

Gevelsberg—Milspe—Vörde: Kohlen- und monatlich 30 000 Liter Milchtransporte.

Gotha: Verkehr für den Gütertransport angefertigter kleiner Anhängewagen mit Spurkranzrädern zur Beförderung der Bodenerzeugnisse der Landbevölkerung, von Reisekoffern und sonstigem Gepäck (vormittags alle 20 Minuten). Verwundetentransporte in besonderen Anhängewagen. Im übrigen s. auch unter I B.

Graudenz: Reisegepäck- und Stückgutbeförderung auf kleinen, etwa 1 Meter hohen, zweiachsigen Anhängewagen, die nur so groß sind, daß sie im entladenen Zustand durch männliches Personal aus den Schienen gehoben werden können. Verkehr regelmäßig im Anschluß an die Eisenbahnzüge; außer dieser Zeit Bereitstellung auf telephonischen Anruf zum Transport von Koffern oder anderem Stückgut.

Hamburg—Altona: Tagsüber (von 6 Uhr morgens bis 8 Uhr abends) Transporte von Kleie in Säcken und Mehl in acht besonders gebauten wasserdichten und verschließbaren Anhängewagen, von geschlachteten Schweinen und Rindern in vier Fleischwagen und von Kohlen gleichfalls in Spezialwagen; außerdem von Sand, Streusalz, Schienen und sonstigen Betriebsmaterialien für eigene Zwecke. Im allgemeinen Züge von einem Motorwagen und zwei Anhängern. Beförderte Mengen im Sept. 1500 Tonnen, im Okt. 1800 Tonnen; voraussichtlich weitere Steigerung. (Im übrigen s. auch unter I B.)

Hanau: Postbeförderung durch einen umgebauten Motorwagen sowie Verwendung von Rollschemeln in Verbindung mit Autoanhängern für Brennstoffe. Anschluß an Güterbahnhof im Bau.

Hannover—Linden: Seit Jahren Verkehr von täglich rund 250 eigenen Güterwagen, die monatlich fast 30 000 Tonnen befördern (Kohlenabfuhr von Barsinghausen am Deister; auch Stückgütertransporte). Im übrigen s. auch unter I A 4.

Heidelberg: Innerhalb der Stadt Verwundeten-Transporte (Gleisanschluß zum Bahnhof); außerhalb: Beförderung von Kalksteinen für das Portland-Zementwerk in Leimen (zuletzt im Monat durchschnittlich 5000 t).

Homburg v. d. Höhe: Verträge mit 10 Firmen wegen Frachtbeförderung und mit Postamt zwecks Beförderung geschlossener Postbeutel. Verwendung eigener Güterwagen. (Im übrigen s. auch unter I A 4.)

Kattowitz (Schles. Kleinbahn): Täglich zweimaliger Verkehr eines an einen fahrplanmäßigen Personen-Motorwagen angehängten Kurswagens durch den oberschles. Industriebezirk zur Beförderung des umfangreichen Reisegepäcks der Arbeiter; außerdem Benutzung umgeänderter Sommerwagen. Tagesbetrieb.

Kiel: Eigene Kohlentransporte für die Straßenbahn in zwei besonderen Güterwagen.

Kreuznach: Verkehr von 5 besonderen Güterwagen für die Bedürfnisse der Landwirtschaft.

Langenfeld — Monheim — Hitdorf (Kleinbahn): Monatlich bis 25 000 t Gütertransporte.

Digitized by Google

Lübeck: Brottransporte für Militär durch einen umgebauten Anhängewagen. Milchtransporte von Schlutup bis zum Bahnhof Lübeck. Postbeutelbeförderung vom Bahnhof nach den Vororten: Zubringung von Koks, Schmiedekohlen, Sand, Streusalz und anderen größeren Sendungen zu den Wagenhallen der Straßenbahn auf eigenen Güterwagen. Ferner Verwundeten- und Krankentransporte für Militär und Zivilpersonen nach den Lazaretten und Krankenhäusern in sechs (darunter zwei großen) eingerichteten Anhängewagen, die von ausgebildeten Sanitätsmannschaften gefahren werden.

Mülhausen (Els.): Güterverkehr schon im Frieden. Seit Kriegsausbruch militärische Transporte sowie Kohlen- und Koksbeförderung für die Gasfabrik.

Mühlhausen (Thür.): Beförderung von Kohlen, Zement, Sand usw. mit kleinen Bahn-Güterwagen mit Spurkranz-Rädern. Außerdem Stückgütertransporte vom Straßenbahndepot nach der Heilanstalt außerhalb der Stadt während der planmäßigen Betriebszeit. (Im übrigen s. auch unter I B.)

Mülheim-Ruhr: Kohlentransporte neu aufgenommen; auch Nachtbetrieb.

München: Postbeförderung mit besonderen Motorgüterwagen.

M.-Gladbach: Koks-, Baumaterial- und Düngertransporte in Güter- und Seitenkippwagen. (S. auch unter I A 2.)

M.-Gladbach (Vereinigte Städtebahn): Lebensmitteltransporte.

Naumburg: Beförderung von Reisegepäck sowie der mit Personen-, Eil- und Schnellzügen ankommenden Güter, insbesondere Lebensmittel (Gemüse, Obst, die gesamte Milch für die städtische Versorgung) in besonderen Güterwagen.

Neviges: Seit längerer Zeit Güterverkehr im Bergischen Land. (S. auch oben: Elberfeld.)

Opladen—Lützenkirchen (Kleinbahn): Monatlich 1500 bis 1800 t Gütertransporte.

Posen: Güterverkehr bisher mit zwei Transport- (sog. Bahnmeister-) Wagen nur nach dem Hauptlazarett und dem Sammelsanitätsdepot (hauptsächlich Sanitätsmaterial); ab 1. Dezember Postbeförderung (auch nachts) zwischen Hauptbahnhof und Hauptpostamt in alten Anhängewagen, die durch Entfernung der Fenster und Holzverkleidung sowie durch Einbau einer den Postwagen entsprechenden Einrichtung umgebaut sind. (Im übrigen s. auch unter I B.)

Rees—Empel (Kleinbahn): Gütertransporte, monatlich bis 1900 t. (S. auch unten: Wesel—Rees—Emmerich.)

Remscheid: Lebensmitteltransporte.

Saarbrücken — Riegelsberg — Heusweiler: Transporte von Stückgütern, auch von Lebensmitteln, Kleie, Gerste, Kohlen sowie von Post mit einem Motorgüterwagen von 15 t und einem kleinen offenen Güterwagen von 4 t Tragfähigkeit.

Saarbrücken (Saartalbahn): Auf einer Teilstrecke Lebensmittelbeförderung zur Markthalle. (S. auch unter I B.)

Saarlouis (Kreisbahn): Besonderer Güterwagendienst für Postbeförderung. (S. auch unter I B.)

St. Avold: Postbeförderung auf Grund Vertrages mit der Feldpost. (S. auch unter I B.)

Staßfurt: Seit längerer Zeit regelmäßiger Güterverkehr mit eigenen Güterwagen nach benachbarten Orten: monatliche Leistung etwa 8 bis 9000 t.

Straßburg: Seit Kriegsausbruch Ausführung von Militärtransporten (Munition, Holz, Kohlen, Kies, Baumaterialien, Proviant sowie Rüben).

Warnemünde - Markgrafenheide: Bis 31. Dezember 1917 Brennholzbeförderung; von da ab stillgelegt.

Wesel — Rees — Emmerich (Kleinbahn): Monatlich rund 500 t Gütertransporte. (S. auch oben: Rees—Empel.)

Wiesbaden: Verkehr von zweiachsigen offenen, aus Sommerwagen umgebauten Güterwagen zu 5 t und von vierachsigen offenen 10 t-Wagen. Marktgut- und eigene Transporte, ab Dezember Kohlen- und Koksbeförderung ab Schiff Schierstein-Hafen. (S. auch unter I B.)

Worms: Verwendung eines Güterwagens für Gemüse und Straßenbahnmaterial.

2. Die Verwendung von Rollböcken

(Transporteure, Trucks), zwei- oder dreiachsig, macht zeitraubende Umladungen überflüssig; sie erfolgt in:

Braunschweig — Wolfenbüttel: Benutzung von je 2 Untergestellen (bestehend aus zweiachsigem Laufgestell mit niedrigen Rädern von 12 000 kg Tragfähigkeit, Spurweite 1 m) zur Beförderung von Lastfuhrwerken.

Gera: Rollbocktransport von Eisenbahnwagen mit besonderen elektrischen Lokomotiven zu jeder Tages- und Nachtzeit, je nach Bedarf.

Letmathe (Westf. Kleinbahnen): Beförderung von Kohlen, Eisen, Grubenholz; Januar bis September 1917 an 40 000 t.

Meißen: Schon vor dem Kriege Verwendung von Untergestellen zur Beförderung vollspuriger Eisenbahnwagen.

M.-Gladbach: Neben anderen Transportmitteln auch Benutzung von Rollböcken. (S. auch unter I A 1.)

Rheydt: Beförderung von Eisenbahnwagen auf Rollwagen; täglich rund 1000 t Kohlen, Eisen, Baumaterialien, Lebensmittel.

Digitized by Google

3. Die Benutzung der Plattformen der Straßenbahnwagen

läßt zwar nur einen Güterverkehr geringeren Umfanges zu, ist aber dennoch dazu angetan, die Inanspruchnahme namentlich von Pferdefuhrwerk zu vermeiden; sie kann daher unter Umständen, zumal bei mittlerem Personenverkehr, als geeignete Aushilfe bezeichnet werden. Bei den meisten Straßenbahnen, insbesondere denen, die die Bahnhöfe berühren, ist auch bereits im Frieden gelegentliche Beförderung von Koffern und Stückgütern zugelassen gewesen; jedenfalls empfiehlt sich weitgehendes Entgegenkommen der Straßenbahnen über Mitnahme von Reisegepäck usw., am besten Freihaltung der vorderen Plattform.

Erwähnt sei:

Diedenhofen—Algringen, wo seit längerer Zeit Markt- und Stückgüter, insbesondere Milch für den täglichen Bedarf, auf den Perrons der Trieb- und Anhängewagen mitgenommen werden (außer in den Nachmittagsstunden von 5 bis 7 Uhr wegen des starken Personenverkehrs). (S. auch unter I A 1 und I B.)

Ferner:

Völklingen, wo die Post im abgeschlossenen Führerstand mitbefördert wird.

4. Eine unmittelbare Abfuhr von Eisenbahngüterwagen,

durch die gleichfalls Umladungen am Güterbahnhof vermieden werden, ist ohne weiteres natürlich nur bei Geeignetheit des Oberbaues möglich; sie geschieht in:

Berlin (Ostbahnen): Zustellung der Staatsbahngüterwagen zu den in Oberschöneweide liegenden Fabriken und städtischen Elektrizitätswerken durch besondere elektrische Lokomotiven. (Im übrigen s. auch unter I A 5 und I B.)

Bingen (Nebenbahnen): mit elektrischen Lokomotiven; durchschnittlich am Tag 15 bis 20 Wagenladungen.

Hannover: Auf der Pattenser Linie zwischen Rethen nach Pattensen, desgleichen zwischen Sehnde und der Zuckerfabrik Sehnde. (Im übrigen s. auch unter I A 1.)

Homburg v. d. Höhe: Mit elektrischen Motorwagen, bei stärkerer Belastung mit Dampflokomotive als Schiebemaschine. (S. auch unter I A 1.)

Siegen (Kreisbahn): Beförderung von Eisenbahngüterwagen bereits seit 1908.

5. Die Beförderung gewöhnlicher Straßenfuhrwerke

(auch von Autoanhängern) durch die Straßenbahn gelangt zur Durchführung in:

Berlin: Anhängung von Güterpostwagen mit besonderer Kuppelung an Motorwagen: allnächtliche Beförderung (mit verminderter Geschwindigkeit) von etwa 30000 Postpaketen zwischen den Bahnhöfen und Postämtern. (Im übrigen s. auch unter I A 4 und I B.)

Breslau: Verbindung von Last- und Roll-, auch schweren Postwagen entweder unmittelbar oder durch einen Schutzwagen mit dem Motorwagen vermittels einer besonderen Kuppelung oder doppelter Ketten. Gütertransporte für Konsumverein, Breslauer Generalanzeiger, Unionsbrauerei: auch bei Tage. (S. auch unte I A 1 und I B.)

Detmold: Beförderung von Kohlen auf gewöhnlichen Rollwagen.

Gerthe (Westf. Str.). Abfuhr von Postfuhrwerken mit herablaßbaren Führungsrollen. (Im übrigen s. auch unter I A 1.)

Neunkirchen: Anhängung von Straßenpostfuhrwerken, soweit Steigungsverhältnisse der Strecke es zulassen. (Im übrigen s. auch unter I B.)

Offenbach: Wagenzüge von einem Triebwagen und zwei abgefederten Lastwagen. Beförderung von Koks, Steinen, Schotter, Sand usw. von 7 Uhr morgens bis 10 Uhr abends.

Trier: Abfuhr der städtischen Müllwagen durch Triebwagen.

B. Geplante und bevorstehende Aufnahme des Straßenbahn-Güterverkehrs.

Aber auch in zahlreichen Städten, in denen die Straßenbahnen den Güterverkehr bisher noch nicht aufgenommen haben, ist — unter Aufgabe des ablehnenden Standpunkts und nach Zurückstellung anfänglicher Bedensen sowie energischer Überwindung entgegenstehender Schwierigkeiten — die grundsätzliche Geneigtheit für die Einrichtung zum Ausdruck gekommen. Sie ist bei einer Reihe von Bahnen ernstlich geplant, zum Teil sogar aus dem Stadium der Verhandlungen herausgetreten und wird schon kräftig vorbereitet; in einigen Städten sind die Vorarbeiten so weit gediehen, daß die demnächstige Einführung des Güterverkehrs bevorsteht.

Die folgende Liste zeigt, wie weit der Gedanke in den einzelnen Städten gediehen ist:

Aachen: Neue Anschlüsse an Bahnhof Aachen-West und Gasanstalt in Vorbereitung. (S. auch unter I A 1.)

Berlin: Unmittelbar bevorstehende Postpaketbeförderung zwischen den Fernbahnhöfen untereinander und zum und vom Hauptpaketamt mit Straßenbahnanhängern unter Benutzung neu erbauter Anschlußgleise. (Im übrigen s. auch unter I A 4 und 5.)

Bonn: Bereitschaft der Städtischen Straßenbahn im Bedarfsfall zum Transport von Lastanhängern.

Breslau: Unmittelbar bevorstehende Beförderung von Postgütern. (S. auch unter I A 1 und 5.)

Digitized by Google

Bromberg: Beförderung angehängter Lastwagen in Vorbereitung. (S. auch unter I A 1.)

Chemnitz: Unmittelbar bevorstehende Einführung des Transports von Lebens- und Futtermitteln für die Stadt sowie von Postpaketen mit 16 Straßenbahngüterwagen auf 4 neuerbauten Anschlußgleisen (die Genehmigung zur Güterbeförderung wurde vom Kgl. Sächs. Min. d. Inn. im Juli 1917 auf die Dauer von 4 Jahren erteilt). Benutzung der städtischen Lebensmittellager als Zwischenlagerplätze und Einrichtung der Straßenbahnwagenhallen tagsüber als Verteilungsstellen an Händler. (Im übrigen s. auch unter I A 1.)

Crefeld: Durchführung in Vorbereitung.

Dessau: Verhandlungen wegen Postbeförderung.

Diedenhofen: Nutzbarmachung der Straßenbahngleise für Munitionsanstalt, Proviantamt, Marketenderei und Geschoßkorbreinigung geplant durch Bau von Anschlußgleisen. (Im übrigen s. auch unter I A 1 und 3.)

Eberswalde: Abfuhr der Güter vom Staatsbahnhof in die Stadt geplant.

Erfurt: Verhandlungen mit der Ober-Postdirektion Erfurt wegen Post- und Paketbeförderung durch die Straßenbahn.

Essen: Verhandlungen wegen Erweiterung des Güterverkehrs. (S. auch I A 1.)

Flensburg: Ausbau des schon bestehenden Gütertransports geplant, nämlich Kohlenzubringung für die Marineanlagen in Mürwik sowie Paket- und Briefbeutelbeförderung für die Post.

Forbach (-Marienau und Rosseln): Stückgutbeförderung geplant.

Freiburg (Baden): Bau eines Anschlußgleises nach dem Güterbahnhof; Beschaffung von Güterwagen durch Umbau von Anhängern und Bestellung neuer Wagen.

Gera: Verhandlungen mit der Ober-Postdirektion Erfurt wegen Post- und Paketbeförderung durch die Straßenbahn.

Görlitz: Prüfung des Projekts durch den Magistrat.

Gotha: Von der Thür. Elektr.-Lief.-Ges. Kohlenzufuhr für ihr Werk geplant. (Im übrigen s. auch unter I A 1.)

Hagen: Gütertransport in Aussicht genommen.

Hamburg (Straßenbahn): Abschluß der Verhandlungen zwischen Ober-Postdirektion und Straßenbahn bezüglich Paketbeförderung von den Bahnhöfen nach den Postämtern.

Hamburg-Altona: Bau von sieben geschlossenen Wagen für die Post- und Paketbeförderung zwischen Bahn- und Hauptpostamt, ferner von 12 Kohlentransportwagen (nach dem Typ der offenen Staatsbahnwagen) für die Zubringung der Kohlen vom Hafen oder vom Eisenbahnanschluß zu den verschiedenen Verteilungsstellen der Stadt und Vororte. (Im übrigen s. auch unter I A 1.)

Hamm: Durchführung in Vorbereitung.

Herne-Recklinghausen: Verhandlungen zwischen den zuständigen Stellen wegen Einführung des Güterverkehrs.

Hohensalza: Durchführung in Vorbereitung.

Jena: Demnächstige Aufnahme des Transports von Massengütern in besonderen Anhängewagen für die Stadt und Privatfirmen (Karl Zeiß, Schott u. Gen. u. a.). Verhandlungen mit der Ober-Postdirektion Erfurt wegen Post- und Paketbeförderung durch die Straßenbahn.

Karlsruhe: Projekt der Erweiterung des bereits bestehenden Gütertransports sowohl durch die Straßen- als auch durch die Lokalbahn. Demnächstige Inangriffnahme oder Fertigstellung neuer Gleisanschlüsse (am Mühlburger Tor und Rheinhafen; Verbindung des Lagerplatzes des städtischen Tiefbauamtes sowie des Schlacht- und Viehhofes mit der Straßenbahn).

Leipzig: Plan der Gründung einer Vereinigung der am Straßenbahngütertransport beteiligten Firmen; Bereitschaft der Großen Leipziger Straßenbahn zur Beförderung — auch am Tage — von Lastkraftanhängewagen mit (zunächst zehn) von ihr zur Verfügung gestellten Motorwagen.

Mainz: Hauptsächlich Beförderung von Kohlen vom Hafen nach den industriellen Werken sowie von Lebensmitteln vorgesehen.

Marburg: Einführung des Straßenbahngleises in den Güterbahnhof möglichst noch vor Weihnachten. Transporte von Staatsbahnwagen auf Rollböcken geplant.

Mörs-Homberg: Verhandlungen zwischen den interessierten Stellen wegen Einführung des Güterverkehrs.

Mühlhausen (Thür.): Ausdehnung des schon zwischen Bahnhof und Provinzialheilanstalt bestehenden Güterverkehrs auf Beförderung der Lebensmittel und Brennstoffe für die Stadt. (S. auch unter I A 1.)

Münster: Durchführung in Vorbereitung.

Neunkirchen: Verhandlungen wegen Kohlentransporte für das Gaswerk. (Im übrigen s. auch unter I A 5.)

Nordhausen: Unmittelbar bevorstehende Eröffnung des Gütertransports mit Wagen jeder Art, die an die Triebwagen angehängt werden, innerhalb der planmäßigen Betriebszeit.

Paderborn: Verhandlungen zwischen den zuständigen Stellen wegen Aufnahme des Güterverkehrs.

Pforzheim: Verbindung der Straßenbahn mit dem Württbg. Staatsbahnhof Brötzingen zur Beförderung eigener Güterwagen in Angriff genommen.

Posen: Plan des Transports von Lebensmitteln für den Magistrat und von Kohlen

Digitized by Google

vom Bahnhof Gerberdamm nach den städtischen Licht- und Wasserwerken auf dem Graben. (Im übrigen s. auch unter I A 1.)

Saarbrücken: Verhandlungen betr. Straßenbahnanschluß auf dem Hauptgüterbahnhof. (S. auch unter I A 1.)

Saarlouis (Kreisbahn): Verhandlungen bei den in Betracht kommenden Stellen wegen Einführung des Güterverkehrs. (S. auch unter I A 1.)

Schleswig: Verhandlungen wegen Beförderung von Postpaketen und anderen Gütern.

Schwerin: Demnächstige Aufnahme von Kohlentransporten.

Stettin: Insbesondere Postbeförderung geplant.

Stralsund: Einführung in Erwägung.

St. Avold: Zusage der Stadt zur Aufnahme der Güterbeförderung. (Im übrigen s. auch unter I A 1.)

Tilsit: Anschlußgleis an eine Freiladestelle des Staatsbahnhofs hergestellt, bevorstehende Eröffnung des Güterverkehrs.

Unna—Kamen—Herne (Kleinbahn): Durchführung in Vorbereitung.

Wiesbaden: Verhandlungen wegen Güterbeförderung, insbesondere für die verschiedenen chemischen Fabriken in Biebrich. (S. auch unter I A 1.)

Waldenburg (Niederschles. Kleinbahn): Bereitstellung besonderer Gütertransportwagen, die mit Eintritt schlechten Wetters die Beförderung der ankommenden Lebensmittel für die Arbeiter nach den verschiedenen Lagerhäusern der umliegenden Gemeinden übernehmen sollen.

II.

Weitere Einzelheiten über die Gleisfahrzeuge.

Zu den veröffentlichten Mitteilungen über die von der Straßenbahn-Güterzug-Studiengesellschaft in Düsseldorf konstruierten Straßenfahrzeuge mit Rollschemeln (zum Auf- und Abgleisen auf Straßen-, Klein- und Nebenbahnen) sind noch folgende Einzelheiten zu berichten:

Ein besonderer Vorzug der — patentamtlich geschützten — Konstruktion ist, daß gewöhnliche Straßenfahrzeuge, wie Autoanhänger, Speditions-, Müll-, Post- und sonstige geeignete Wagen durch Unterbau eines, mit ein oder zwei Drehgestellen und acht spurhaltenden Rollen versehenen, Laufgestelles (Rollschemel) in Gleisfahrzeuge umgewandelt werden und durch Niederlassen oder Hochziehen der Rollen beliebig auf- und abgegleist werden können; im letzteren Falle sind sie wieder als Straßenfahrzeuge benutzbar. Bei der Auswahl der für die Aufschemelung bestimmten Wagen ist nach Möglichkeit wegen Vereinfachung der Konstruktion darauf zu achten, daß sie gleich hohe Räder, eine Spurweite von etwa 1400 bis 1500 Millimeter und eine Tragfähigkeit von nicht unter 3000 Kilogramm besitzen.

Die gleisbar zu machenden Lastwagen brauchen übrigens nicht erst der Fabrik zugeführt zu werden, was unnützen Zeitverlust bedeuten würde, sondern können nach Eingang der erforderlichen Rollschemel, Achsen usw. an ihrem Standort aufmontiert werden.

Durch die — bei den Straßenbahnen der Stadt Düsseldorf bereits mit gutem Erfolg durchgeführte — Heranziehung dieser Straßenfahrzeuge dürfte sich die im Interesse des rollenden Eisenbahnmaterials so notwendige Güterbeförderung auf den Straßenbahnen wesentlich steigern lassen.

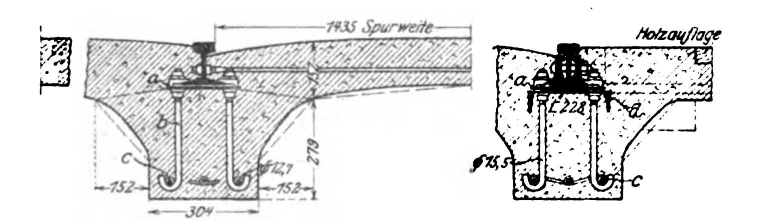
Der Unterbau von Straßenbahnschienen.

(Mit einer Abbildung.)

Der Unterbau von Straßenbahnschienen ist besonders in verkehrsreichen Straßen von großer Wichtigkeit, doch herrscht über die Zweckmäßigkeit dieser oder jener Art der Unterbettung, besonders wegen der Kosten, in Fachkreisen keineswegs Übereinstimmung. Ein guter Unterbau, der auch bei Straßen mit großem und schwerem Verkehr seine Widerstandsfähigkeit erweist, ist, auch wenn er verhältnismäßig hohe Kosten erfordert, stets einem weniger widerstandsfähigen, geringeren Kostenaufwand erfordernden Unterbau vorzuziehen. Am zweckmäßigsten ist ohne Zweifel die Anwendung eines Beton-Unterbaues. Bei einem solchen ruhen die Straßenbahnschienen auf einer Eisenbeton-Unterlage, die zugleich die Straßenoberfläche bildet und nur auf der Fahrbahn eine Asphalt- oder Holzauflage erhält. Zweckmäßig wird die Unterlage gewölbeartig durchgebildet. Der Beton muß aus gutem Hartgestein fest und schwer durchmischt werden, der Gesteinszuschlag soll am besten aus Basalt, Granit, Diorit oder einem anderen sehr harten Gestein, das dieselbe Härte und Widerstandsfähigkeit wie der Basalt besitzt, bestehen. Zwischen der Schienenunterkante und der Betonauflagerfläche wird eine Lagerfläche *a* (siehe Abbildung S. 41) aus Stahlblech von 9,5 mm Stärke und 200 mm Breite gelagert. Dadurch wird der Druck, der von oben durch die Last der Straßenbahnwagen ausgeübt wird, auf eine breite Fläche verteilt. Die Schienen werden mit schweren, 15,8 mm starken Ankerbolzen *b* aus Stahl auf der Unterlage verschraubt. Die Ankerbolzen haben Abstände von 1,5 bis 3 m. An ihrem unteren Ende sind sie J-förmig gebogen und in dieser Rundung liegt eine 12,7 mm starke Stange *c*, die einmal die Anker sicher festhält und miteinander verbindet und ferner zusammen mit zwei weiteren Stangen die Betonunterbettung

Digitized by Google

verstärkt. Bei derartiger Herstellung des Unterbaues erfordert die Schienenverbindung besondere Sorgfalt. Da die Betonhülle bei solchem Unterbau für genügende Ableitung der Sonnenwärme sorgt, ist es nicht notwendig, eine Ausdehnungsfuge zwischen den Schienenenden anzuordnen. Um eine möglichst steife Verbindung zu erzielen, ist an der Stoßstelle unter die Stahlplatte noch ein 60 cm langes und 22,8 cm breites Stück eines U-Eisens *d* mit den Flanschen nach unten einzulegen. Bei dieser Art der Verbindung ist besonders der Stromverlust sehr gering. Zum Verschrauben der Schienenenden werden sechs 22,2 mm Bolzen verwendet. Diese Bolzen sollen am besten aus Nickelstahl bestehen, da dieser eine sehr hohe Festigkeit besitzt, auch müssen im Verhältnis zu der Schienengröße sehr starke Bolzen gewählt werden, um so eine möglichst feste und ununterbrochene Verbindung herstellen zu können.



Die bei dieser Bauart befürchteten Nachteile, daß Beton als Tragfläche beim Bahnbetrieb ungeeignet sei und besonders an den Schienenverbindungsstellen beschädigt werden würde, sind nicht eingetreten. Auch elektrolytische Störungen im Stahl unter den Schienen traten nicht ein. Die Kosten der Schienenverlegung sind nicht allzu hoch. Bei einer eingleisigen Strecke würden sie vor dem Kriege 35 000 M für 1 km betragen haben.

W. R.

Bücherschau.

Haag, A., Ingenieur. Grundzüge des Unterwassertunnelbaues. 42 S. Mit 56 Abb. Berlin 1916. Julius Springer. Geh. 2 M.

Der Verfasser beabsichtigt, einen Beitrag zu der Frage zu geben, wie man einen Arbeitsraum in wagrechter oder geneigter Richtung unter Wasser vergrößern kann, um Raum zur Ausführung von Tunneln, Stollen und anderen in die Länge gerichteten Bauwerken zu gewinnen.

Die beschriebenen Verfahren des Tunnelbaues unter Wasser sind ausschließlich auf der Verwendung von Druckluft aufgebaut. Andere Bauverfahren, wie sie in letzter Zeit bei der Herstellung der Spreetunnel der Berliner Untergrundbahnen mit gutem Erfolg angewendet und die dadurch gekennzeichnet sind, daß ohne Verwendung von Preßluft durch Grundwasserabsenkung ein trockener Arbeitsraum unter der Flußsohle hergestellt wird, wurden nicht berücksichtigt. Insoweit ist die Bezeichnung zu allgemein.

Die Senkkasten, die bei Pfeilergründungen im Brückenbau Verwendung finden, werden in senkrechter Richtung abwärts bewegt und sind unten offen. Das Wasser wird durch Druckluft aus dem Hohlraum des Kastens entfernt. Solange der Wasserspiegel nicht tiefer als die Unterkante der Kastenwand abgesenkt wird, sind größere Verluste an Druckluft nicht zu befürchten.

Soll ein Kasten in einer von der senkrechten stark abweichenden Richtung bewegt werden, so ist es erforderlich, ihn seitlich in der Bewegungsrichtung offen zu lassen. Soll außerdem der die Arbeitskammer bildende Kastenraum in der Bewegungsrichtung vergrößert werden, so muß er ausziehbar gestaltet werden. Um die Arbeitskammer zur Beseitigung des Grundwassers mit Druckluft füllen zu können, muß sie vorn mit einem Abschluß versehen werden, der sowohl das Entweichen der Druckluft möglichst wirksam verhindert, als auch einen bequemen und sicheren Angriff der vorgelagerten Ausschachtungsmassen gestattet.

Bei dem zwischen Stralau und Treptow bei Berlin in den Jahren 1896—99 erbauten Spreetunnel, dem ersten unter Verwendung von Druckluft ausgeführten Bauwerk dieser Art in Deutschland, war die Arbeitskammer vorn mit einer schrägen Wand abgeschlossen, in der sich mit Schiebeklappen versehene Öffnungen befanden. Durch die Schiebeklappen, die einzeln geöffnet werden konnten, wurde der vorgelagerte, durch die Wirkung

Digitized by Google

der Preßluft trockengelegte Sand abgegraben und in die Arbeitskammer gefördert. Im oberen Drittel der Abschlußwand waren Öffnungen nicht vorhanden.

Der Verbrauch an Preßluft war beträchtlich. Aus einer Zeitungsnotiz über die Bauarbeiten geht hervor, daß die aufsteigende Preßluft auf dem Spiegel der Spree wie ein aufsprudelnder Quell wahrgenommen werden konnte. Gleichwohl war es möglich, den Verbrauch an Preßluft mit einfachen Mitteln zu decken. Wie weit hierbei die verhältnismäßig dichte Schlammdecke des Spreebettes über dem Tunnel in günstigem Sinne mitgewirkt hat, mag dahingestellt bleiben. Man wird jedoch dem Verfasser darin beitreten können, daß bei der Ausführung von Tunneln unter Wasser Voraussetzungen etwa der Art, die zu untertunnelnde Flußsohle werde so luftdicht sein, daß es gelingen werde, durch Einpumpen großer Luftmengen in das Erdreich eine Druckluftblase unter der Flußsohle herzustellen, in der im Inneren eines Vortriebschildes die Bodenmassen im Trockenen gelöst und gefördert werden können, im allgemeinen nicht zulässig sind.

Haag vermeidet es bereits bei seinen ursprünglichen Vorschlägen, die in der Druckschrift „Röhrenvortrieb in wasserreichem Boden" vom Jahre 1898 niedergelegt sind, die Druckluft unmittelbar auf das Erdreich wirken zu lassen. Die schräge vordere Abschlußwand des Vortriebschildes beim Bau des Spreetunnels ist nach diesen Vorschlägen durch eine senkrechte Wand zu ersetzen, die unten offen bleibt. Durch einen dauernden Wasserverschluß dieser Öffnung soll das Entweichen der Druckluft in der Richtung des Vortriebes verhindert werden. Der Fuß der vorgelagerten Böschung kann durch die Öffnung in Angriff genommen werden und zwar entweder unmittelbar vom Arbeitsraum oder von besonderen, vor der Abschlußwand angeordneten, mit Druckluft gefüllten Kammern aus.

Die schwebenden Fragen über die Bauweise der Spreetunnel für die Berliner Untergrundbahnen haben Haag später veranlaßt, seine ursprünglichen Vorschläge weiter auszugestalten. Er beschreibt unter dem Abschnitte „Neuere Vorschläge für den Bau von Unterwassertunneln" eine Reihe besonderer Ausführungsarten von Vortriebschilden. Der an erster Stelle beschriebene und die allgemeinste Ausführungsform darstellende Schild ist zur Durchfahrung jeder Art von Boden geeignet. Er besteht aus einem Außenteil sowie aus einem drehbaren Innenteil. Die vordere Abschlußwand ist mit Türen und gelenkig gelagerten Stopfbüchsen zum Einsetzen von Meißeln, Bohrern usw. versehen. Durch die Möglichkeit einer geringen Drehung des Innenteiles ist jede Stelle des Gebirges vor der Abschlußwand durch Druckwasserstrahl, Stoßbohrer oder sonstige Geräte angreifbar. Die Ausschachtungsmassen werden durch die Türen weggeschafft oder mit besonderen Rohren abgesaugt.

Bei leichtem Boden ohne Hindernisse kann ein vereinfachter Schild verwendet werden. Kommt die Förderung nennenswerter Aushubmassen durch den Schild nicht in Frage, also z. B. bei der Herstellung eines Tunnels auf der Sohle eines Flusses, so ist es möglich, den Schild vorn ganz zu schließen und auf Rollen vorwärts zu bewegen. Durch noch weitergehende Vereinfachung der Einrichtung und Offenlassung des Schildes nach unten hin gelangt der Verfasser endlich zur Konstruktion von fahrbaren Taucherglocken.

Haag glaubt hervorheben zu sollen, daß bei der Verwirklichung seiner Vorschläge, wie übrigens bei fast allen Bauarbeiten in Gegenwart von Wasser, große Erfahrung Voraussetzung ist. Im besonderen dürfte dies gelten für die schwierige Verwendung eines Vortriebschildes mit drehbarem Innenteil.

Die in knapper, klarer Form gegebenen, durch gute Abbildungen trefflich erläuterten Ausführungen verdienen volle Beachtung. Der Leser ist in der Lage, aus der wertvollen Schrift eine Fülle von Anregungen zu schöpfen.

Kr.

Volkers, E., Die Fahrkunst bei Straßenbahnen. Ein Beitrag zur Milderung der Kohlennot. Berlin, Oktober 1917.

In der vorliegenden Schrift wird vom Verfasser zunächst darauf hingewiesen, daß bei der Großen Berliner Straßenbahn während des Krieges infolge der gegenüber dem Frieden viel stärkeren Belastung der Wagen mit Fahrgästen und des Ersatzes von etwa zwei Dritteln der gut ausgebildeten, geübten Fahrer durch weniger geübte ein wesentlich höherer Stromverbrauch als in Friedenszeiten festzustellen ist. Dieser erhöhte Stromverbrauch hat auch einen höheren Kohlenverbrauch zur Folge, der zu 18 000 t im Jahre, d. h. 360 000 Zentnern, anzunehmen ist. Es wird dargelegt, daß namentlich Unkenntnis der Bedeutung der beim Fahren vorkommenden Fehler den erhöhten Stromverbrauch herbeiführen und daß daher durch eine sorgfältige Aufklärung der Fahrer in diesen das Bewußtsein für die Folgen dieser Fehler und der daraus entspringenden, für die ganze Bevölkerung so harten, verschärften Kohlennot geweckt werden muß. Der Verfasser erwartet dadurch nicht nur den Mehrverbrauch an Strom und Kohlen gegenüber der Friedenszeit beseitigen, sondern den Verbrauch noch weiter einschränken zu können, so daß es möglich sein würde, im Jahre noch weitere 160 000 Zentner Kohlen zu sparen und für andere Zwecke verfügbar zu machen.

Digitized by Google

Der Verfasser zeigt, daß der zum Fahren nötige Strom für folgende Arbeitsvorgänge verbraucht wird:

1. Erwärmung der Vorschaltwiderstände und Motore mit	23	Teilen
2. Überwindung der Reibungswiderstände mit	28,5	„
3. Überwindung des Luftwiderstandes mit	18	„
4. Hebearbeit in Steigungsstrecken mit	5	„
5. Bremsverluste mit	25,5	„
zusammen	100,0	Teilen,

und behandelt dann diese 5 Gebiete im einzelnen. Die Verluste bei der Arbeitsleistung zu 1 lassen sich durch möglichst seltenes, aber recht schnelles Schalten wesentlich vermindern, namentlich warnt der Verfasser vor der jetzt oft zu beobachtenden Überschaltung von 5 auf 9. Ebenso ist es zu rügen, daß zur Überwindung des Luftwiderstandes oft das sogenannte „Schaltungfahren“ mit Schaltung auf 9 vorgenommen wird. Der Verfasser hat durch einen Versuch festgestellt, daß bei 500 V. Spannung der Wattstundenverbrauch für das Kilometer bei Schaltung 5 333, bei Schaltung 9 aber 393 betrug. Zu 2, Reibungswiderstand, wird darauf hingewiesen, daß es dringend nötig ist, einen besonders schwer laufenden Wagen zu untersuchen, und daß es sich sehr oft um eine fehlerhafte Einstellung der Bremsen handelt, die ganz leicht zu beseitigen ist. Der Verlauf der Wagenbewegung und die Bremsung werden in mehreren bildlichen Darstellungen vorgeführt und näher besprochen, und diese Bilder zeigen, daß die Fahrkunst darauf hinausläuft, die Zeit zu gewinnen, die erforderlich ist, um bei Einhaltung der Fahrzeit den ungebremsten Wagen mit möglichst geringer Geschwindigkeit den Haltestellen, Krümmungen, Weichen und Hindernissen zulaufen zu lassen. Ein guter Fahrer soll keine Gelegenheit versäumen, gut und rasch vorwärts zu kommen, wo die Gefahr gering ist, aber die Bremsverluste durch rechtzeitige Herabminderung der Geschwindigkeit möglichst niedrig halten. Der im Stromverbrauch sparsamste Fahrer ist auch der sicherste, denn er muß seine Strecke weit voraus sorgfältig beobachten und danach rechtzeitig seine Maßnahmen treffen.

Die vorliegende Schrift bietet sehr viel des Beachtenswerten und wird hoffentlich in den Kreisen, für die sie in erster Linie bestimmt ist, eingehende Beachtung finden und beste Erfolge erzielen. *B—m.*

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Fleischmann, Max, Dr., ord. Professor an der Universität Königsberg (Preußen). Tarifabreden in Straßenbenutzungsverträgen. Grenzen ihrer Rechtswirksamkeit. Berlin 1917. Franz Vahlen. 2 M.

Neuendorff, R. Praktische Mathematik. II. Aufl. 341. Bändchen der Sammlung aus Natur und Geisteswelt. Leipzig und Berlin 1917. B. G. Teubner. 1,20 M. Geb. 1,50 M.

Rieser, Heinrich. Jahrbuch der technischen Zeitschriften-Literatur. Ausgabe 1917. Verlag für Fachliteratur. G. m. b. H., Berlin und Wien. Preis 5 M.

Rotth, A. Grundlagen der Elektrotechnik. II. Aufl. 391. Bändchen der Sammlung aus Natur und Geisteswelt. Leipzig und Berlin 1917. B. G. Teubner. 1,20 M. Geb. 1,50 M.

Zeitschriftenschau.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1917.

[81. Bd., 11. Heft, S. 133.]

Verfahren zur Bestimmung der Leistungsgrenzen für Kleinbahn- und Rangierlokomotiven.

Anschließend an einen in der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 1913 veröffentlichten Aufsatz von Strahl über die Bestimmung der Leistungsgrenzen der Dampflokomotiven, der sich auf Versuche und Betriebserfahrungen der preußischen Staatsbahnen stützte, behandelt J. Kempf die in Betracht kommenden Fragen auch für Kleinbahn- und Rangierlokomotiven. Für die in Betracht kommenden Werte werden Formeln aufgestellt und die Ergebnisse in Zusammenstellungen vorgeführt; auch werden über den Brennstoffverbrauch, die mittlere Temperatur auf dem Rost und die stündlich zu erzeugende Dampfmenge zeichnerische Darstellungen gegeben.

Bayerisches Industrie- und Gewerbeblatt. 1917.

[103. Jahrg., Nr. 47/48, S. 235.]

Ein Straßenbahnproblem.

Professor Rudel bespricht, gestützt auf die in Nürnberg gemachten Erfahrungen, die Folgen der durch Arbeitermangel unterbliebenen Reinigung der Straßenbahnschienen, insbesondere der Rillen, und legt dar, in welch

Digitized by Google

starkem Maße durch Schmutz in den Rillen das glatte Abrollen der Räder behindert wird, indem das gebremste Abrollen des Laufkranzes zur Regel wird. Dadurch entstehen erhebliche betriebliche und wirtschaftliche Nachteile, die es gerechtfertigt erscheinen lassen, zum Reinigen der Straßenbahngleise Kriegsgefangene zu verwenden.

Deutsche Straßen- und Kleinbahnzeitung. 1917.

[30. Jahrg., Nr. 47. S. 499.]

Wiederaufbau in Ostpreußen bei der Kleinbahn Tapiau-Wehlau.

Es werden Mitteilungen über die neuen Bauausführungen gemacht, insbesondere über das Bahnhofsgebäude in Tapiau und die 400 m lange hölzerne Notbrücke über die Deime bei Tapiau.

[30. Jahrg., Nr. 48, S 509.]

Die Entwässerung der Schienenunterbettung von Straßenbahngleisen.

W. Ritter beschreibt verschiedene in deutschen Städten hergestellte Schienen-Entwässerungsanlagen, so die in Berlin ausgeführte Entwässerung mit seitlichem Abfluß, die in Halle benutzte Entwässerung mit gemauerten Sammelkästen zwischen den Schienen und die in Hamburg hergestellte Einzelentwässerung mit Abfluß nach der Straßenmitte, und zeigt, daß solche Anlagen für die dringend erwünschte Entwässerung der Unterbettung nicht ausreichen. Er beschreibt dann Bettungsentwässerungen mit Sickerrohren und Sickerschächten.

[30. Jahrg., Nr. 49, S. 507.]

Die Anforderungen des Kraftwagenverkehrs an den Straßenbau

werden besprochen. Es werden die verschiedenen Fahrbahnbefestigungen gegeneinander in Vergleich gestellt und dargelegt, daß die für die Beförderung der gleichen Last erforderliche Kraft von ½ Pferdestärke bis auf 10 Pferdestärken zunimmt. In betreff der Linienführung wird gezeigt, daß bei Kraftwagen Steigungen bis zu 10 v. H. zulässig, aber Halbmesser von nicht weniger als 50 m nötig sind. Auch die Straßenbreite und die etwaige Straßengestaltung für verschiedene Fuhrwerksarten wird besprochen, und es werden auch die wirtschaftlichen Fragen erörtert.

[30. Jahrg., Nr. 50, S. 528.]

Tarifabreden in Straßenbenutzungsverträgen.

Der Syndikus der Großen Berliner Straßenbahn, Rechtsanwalt Moser, bespricht, gestützt auf eine Abhandlung von Prof. Dr. M. Fleischmann, die in Betracht kommenden Fragen, insbesondere die Frage, ob hier das Kleinbahngesetz oder die Bestimmungen des allgemeinen Verwaltungsrechts maßgebend sind.

Dinglers polytechnisches Journal. 1917.

[98. Jahrg., 24. Heft, S 350.]

Eisenbahnhilfswagen.

Mitteilungen über einen Hilfswagen der Rhätischen Bahn zur Hilfeleistung bei Unfällen. Der Wagen hat 1 m Spurweite, ist über den Puffern 13 m lang und hat ohne und mit Ausrüstung ein Gewicht von 14 t und 23 t. Er ist mit Signalvorrichtungen, Fernsprecher, Kettensicherheitsflaschenzug, Drahtseilen, Feldschmiede usw. ausgestattet.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1917.

[15. Jahrg., 33. Heft. S. 317.]

Wann werden Kugellager bei Straßenbahnen wirtschaftlich?

W. Bethge erörtert die Frage, ob und in welcher Höhe sich beim Einbau von Kugellagern wirtschaftliche Vorteile durch Ersparnisse im Stromverbrauch und durch Verminderung der laufenden Unterhaltungskosten erzielen lassen und inwieweit diesen Vorteilen Nachteile durch Mehrausgaben an Anlagekosten und für mit der umständlicheren Ausführung zusammenhängende Ausgaben für besondere Schäden gegenüberstehen. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Schaubildern dargestellt. Es ergibt sich daraus, daß die wirtschaftlichen Vorteile strittig sind und es sich jedenfalls empfiehlt, in jedem Falle vor der Einführung der Kugellager eine sehr sorgfältige Prüfung aller in Betracht kommenden Verhältnisse vorzunehmen.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1917.

[38. Jahrg., 47. Heft. S. 555.]

Die Spannungsschwankungen im Einphasen - Wechselstrom-Dreileiternetz.

Schluß der Abhandlung von J. Teichmüller mit Berechnung der Größen der Spannungsschwankungen und ihres Einflusses auf die Querschnitte der Leitungen. Weiter werden an einem Beispiel die größten Spannungsänderungen und -schwankungen berechnet, und es wird gezeigt, daß diese in der Regel tatsächlich bis 30 v. H. kleiner sind, als man nach dem bisherigen Berechnungsverfahren annahm.

[38. Jahrg., 48. Heft. S. 566.]

Elektrolytische Wirkungen durch abirrende Ströme.

Nachdem in Deutschland auf diesem Gebiete schon vor längerer Zeit Untersuchungen stattgefunden hatten und Schutzvorschriften erlassen worden waren, ist man neuerdings auch

Digitized by Google

in England und den Vereinigten Staaten vorgegangen. Über den vom Bureau of Standards in Amerika auf Grund der umfangreichen Studien erstatteten Bericht und seine Vorschläge von Schutzmaßnahmen werden Mitteilungen gemacht.

[38. Jahrg., 49. Heft, S. 575.]

Ein neuer selbsteinschaltender Ölschalter

der A.-G. Voigt & Haeffner in Frankfurt (Main), der sich in mehreren Überlandanlagen bewährt hat, wird von E. Besag beschrieben. Ein kleiner Hilfsmotor schaltet den Ölschalter 3 Minuten nach einer Auslösung selbsttätig wieder ein und behebt in dieser Weise durch vorübergehende Kurzschlüsse eingetretene Störungen. Bei dauerndem Kurzschluß tritt die Wiedereinschaltung durch den Schalter nur einmal ein, der Schalter bleibt dann ausgeschaltet, bis der Kurzschluß beseitigt ist.

[38. Jahrg., 51. Heft, S. 596.]

Die Kraftanlagen am Walchensee

werden auf Grund einer Veröffentlichung über die preisgekrönten Entwürfe des Wettbewerbs, die von N. Holz, R. Thomann und B. Gleichmann verfaßt worden ist, von Mattern besprochen. Man nimmt an, daß die Anlagen alsbald nach dem Kriege zur Ausführung gelangen werden und daß sie besonders München und einen großen Teil des anschließenden Landes mit elektrischer Kraft versorgen werden.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1917.

[14. Jahrg., 45/46. Heft, S. 355 u. 361.]

Beispiele zur Anfertigung der Vorlagen für Starkstromleitungen längs und quer zu Eisenbahnen.

Fortsetzung und Schluß der Abhandlung von A. Finsler. Es wird die Berechnung des Tragwerks für Niederspannungskreuzungen weitergeführt, und dann werden die Verhältnisse bei Überführungen von Hochspannungsleitungen für verschiedene Beispiele behandelt, insbesondere die Festigkeit der Kreuzungsmaste gegen Biegung und Knicken. Zum Schluß wird noch die Unterführung von Starkstromleitungen unter Bahnen erörtert.

[14. Jahrg., 45., 46., 47., 48. u. 49. Heft, S. 353, 363, 369, 377 u. 387.]

Der elektromotorische Antrieb in der Hebe- und Transporttechnik

wird von Wintermeyer eingehend erörtert. Es werden insbesondere die Einphasen-Kollektormotorschaltung und die Doppel-Kollektormotorschaltung von Déri, die z. B. auf dem Osthafen von Frankfurt (Main) angewendet ist, sowie die Leonard-Schaltung für ortsfeste und ortsbewegliche Benutzung besprochen, ebenso fahrbare Transportvorrichtungen mit an dem fahrbaren Transportgestell angeordneten Motoren.

[14. Jahrg., 47. Heft, S. 371.]

Kostenvergleich zwischen Einphasen- und Drehstrom-Transformatoren.

W. Mey legt dar, daß die Verwendung der Drehstrom-Transformatoren stetig zugenommen hat, obgleich früher viele Bedenken gegen ihre Verwendung bestanden haben; diese sind aber mehr und mehr verschwunden, weil die wirtschaftlichen und betrieblichen Vorteile der Drehstrom-Transformatoren immer mehr zur Geltung gekommen sind.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 1917.

[34. Jahrg., Nr. 34, S. 401.]

Theorie der Betonunterbettung.

Schluß der Abhandlung von S. Klamborowski. Es wird gezeigt, daß der Beton zwecks guten Zusammenarbeitens mit dem Untergrund und zur Erzielung möglichst geringer Einsenkung der Betonplatte in dichtester Weise und ununterbrochen auf dem Grundboden auflagern muß. Auch muß, da die Zugspannungen des Betons die zulässige Höchstbeanspruchung öfter übersteigen, um dies möglichst zu vermeiden, die Betonunterbettung des Straßenpflasters je nach den Verkehrslasten 30 bis 40 cm stark sein.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1917.

[57. Jahrg., Nr. 94 u. 95, S. 789 u. 798.]

Schnellstraßenbahnen.

Auf Grund des von Professor Dr.-Ing. E. Giese herausgegebenen Werkes über Schnellstraßenbahnen werden die hierbei zu berücksichtigenden Fragen erörtert unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse von Groß Berlin, und es werden die großen wirtschaftlichen Vorzüge solcher Bahnen und ihr großer Wert für günstige Wohnungsverhältnisse dargelegt. Insbesondere werden auch die verschiedenen Möglichkeiten für die Anlage von Übergangsbahnhöfen zwischen Schnellstraßenbahnen und Schnellbahnen erörtert und in einem Übersichtsplan die vorgeschlagenen Schnellstraßenbahnen von Groß Berlin und ihr Anschluß an die Schnell-, Stadt-, Ring- und Vorortbahnen dargestellt.

Digitized by Google

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 1 **Januar** **Jahrgang 1918**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauerstraße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat November 1917 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat November 1917 sind 810 Unfälle angemeldet worden, und zwar kein Unfall aus der Zeit vor dem 1. Januar 1917, dagegen 810 Unfälle aus dem Jahre 1917, gegenüber 665 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in	4 (10) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in	806 (655)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus.	810 (665)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	77 (68) [1],
Montag	134 (115),
Dienstag	137 (98),
Mittwoch	114 (90),
Donnerstag	111 (82),
Freitag	121 (99),
Sonnabend	114 (106),
unbekannte Tage	2 (7),
zusammen	810 (665).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	71 (56) [1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	240 (227)	" ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	272 (242)	" ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	218 (130)	" ,
ohne besondere Angabe	9 (11)	" ,
zusammen	810 (665)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	690 (544) [1],
2	24 (19),
3	— (—),
4	1 (—),
5	91 (97),
6	— (—),
7	3 (2),
8	1 (3),
9	— (—),
10	— (—),
11 (Straßengänger)	— (—),
zusammen	810 (665).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat November 1917.

Aus dem Monat November 1917 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. November 1917 waren unerledigt aus der Vorzeit	1432 (1239) [1]	Unfälle.
Im Monat November 1917 wurden gemeldet	810 (665)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2242 (1904)	Unfälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.


Digitized by Google

Davon wurden erledigt:		2242 (1904) [1]) Unfälle.
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	554 (487) Fälle,	
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	58 (54) „ ,	
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	32 (31) „ ,	
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ ,	
zusammen		644 (572) Unfälle.
Am 30. November 1917 blieben somit unerledigt		1598 (1332) Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat November 1917 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. Oktober 1917 . . . . . . 1 535 509,11 M (1 395 665,41 M) [1]).

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	5 828,96 M	(4 985,89 M),
Erhöhtes Krankengeld	199,60 „	(298,52 „),
Kur- und Verpflegungskosten	4 565,65 „	(8 340,06 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	1 315,33 „	(525,15 „),
ältere Fälle	15,20 „	(— „),
Entscheidung im Rechtsgange	117,96 „	(— „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	627,00 „	(818,48 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	95,20 „	(— „),
Freiwillige Leistungen	93,00 „	(167,50 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	11 945,20 „	(6 145,69 „),
ältere Fälle	4 320,56 „	(5 256,05 „),
Entscheidung im Rechtsgange	1 346,14 „	(418,79 „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	1 206,70 „	(336,31 „),
ältere Fälle	442,10 „	(134,88 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	1 685,93 „	(289,17 „),
ältere Fälle	421,78 „	(507,85 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	— „	(152,31 „),
Entscheidung im Rechtsgange	44,64 „	(— „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Ehefrauenrente:		
erstmalig festgesetzt	164,14 „	(121,04 „),
ältere Fälle	84,75 „	(236,88 „),
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt	295,03 „	(304,65 „),
ältere Fälle	169,50 „	(105,95 „),
Summe des Zugangs	34 784,37 M	(29 145,17 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

	Abgang:		1 535 509,11 M (1 395 665,41 M) [1].
Kosten des Heilverfahrens	0,75 M	(6,00 M),	
Kur- und Verpflegungskosten	36,00 „	(— „),	
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	3,75 „	(13,50 „),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	261.45 „	(877,80 „),	
Rentenentziehung . . .	33.20 „	(134.45 „),	
Ausscheiden durch Tod	330,50 „	(620,20 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	84.30 „	(21.35 „),	
andere Ursachen . . .	1 018,63 „	(813,70 „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	63,40 „	(— „),	
Ausscheiden durch Abfindung	127,70 „	(22,75 „),	
andere Ursachen . . .	145.50 „	(105,58 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
Ausscheiden durch Tod	23.00 „	(— „),	
andere Ursachen . . .	355,20 „	(282,85 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Ehefrauenrente:			
andere Ursachen . . .	84,60 „	(253,36 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	137.05 „	(219.55 „),	
Summe des Abgangs .	2 705.03 M	(3 371.09 M).	
Zugangssumme	34 784.37 M	(29 145.17 M).	
Abgangssumme	2 705 03 „	(3 371.09 „).	
Verbleibt Zugang . . .			32 079.34 M (25 774,08 M).
Darin sind enthalten 2034,72 M (1131,65 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			2 034,72 M (1 131,65 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 30. November 1917			1 569 623.17 M (1 422 571.14 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb.

S. 44 302/20 l. Schleifstück für Bügelstromabnehmer. — Hans Silbermann, Metgethen b. Königsberg (Pr.).

A. 28 957/20 l. Vielfachsteuerung für elektrische Bahnen mit Steuerwalze und Rückmeldevorrichtung. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

N. 16 767/20 e. Vorrichtung zum Entkuppeln von Wagen von der Lokomotive aus. — Wilhelm Nabel, Schönebeck (Elbe).

A. 29 128/20 l. Einrichtung an Hauptstrommotoren, die in Reihenparallelschaltung mit Feldschwächung gesteuert werden. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Digitized by Google

R. 42 083/20 c. Deckmaterial für Eisenbahnwagen. — Max Rogler, Düsseldorf.

A. 29 384/20 i. Schaltung für elektrische Lampensignale für selbsttätige Zugsicherungen; Zus. z. Pat. 285 401. — Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft, Berlin.

W. 49 780/20 e. Kupplung für Straßenbahnwagen. — Waggonfabrik L. Steinfurt G. m. b. H., Königsberg (Pr.).

E. 22 066/20 f. Nachstellvorrichtung für Bremsgestänge. — Adrian Isabellum Cornelius Pieter Elsman, Breda (Niederlande).

P. 35 980/20 c. Türrollenverschluß für Eisenbahngüterwagen. — Wilhelm Plaire, Aachen.

P. 35 943/20 e. Kupplung für Eisenbahnwagen. — Erich Poss, Rüstringen.

H. 72 735/20 f. Luftsaugbremse für Eisenbahnfahrzeuge mit Zusatzbremszylinder. — Gebrüder Hardy, Wien.

S. 46 818/20 i. Ausscherbarer Weichenstellhebel. — K. k. priv. Südbahngesellschaft, Wien.

D. 33 549/20 i. Gewichtshebel für Handbedienung von fernbedienten Weichen. — Deutsche Eisenbahnsignalwerke Aktiengesellschaft vorm. Schnabel & Henning, C. Stahmer, Zimmermann & Buchloh, Georgsmarienhütte, Kr. Osnabrück.

2. Bau.

S. 45 813/19 a. Schienenrücker. — Heinrich Sonnenschein, Magdeburg.

D. 30 175/19 a. Hakenunterlegplatte für Schienenbefestigungen. — Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges., Bochum.

Erteilungen.

1. Betrieb.

302 677. Verankerung von Querabspannungen, besonders für Fahrleitungen elektrischer Bahnen. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin.

302 678. Antrieb für elektrische Lokomotiven. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

302 936. Eisenbahnweiche mit Drehstuhl. — Johannes Grimme, Godesberg (Rhein).

302 925. Elektrische Zugdeckungsanlage. — Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen, Berlin.

302 886. Kettenlinienaufhängung mehrerer gleichpoliger, gleichzeitig von demselben Stromabnehmer bestrichener Fahrdrähte an einem Tragdraht. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

2. Bau.

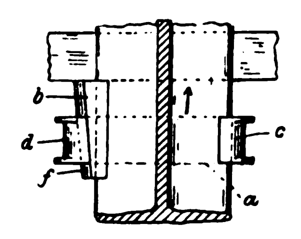
302 607. Schienenstoßverbindung mit schräg geschnittenem und mit der darunterliegenden Keillasche durch Schweißung verbundenem Schienenkopf; Zus. z. Pat. 299 290. — Rudolf Schleef, Goslar.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 227 755. — Dennis E. Growley, Milwaukee, Staat Wisconsin.

Selbsttätig wirkende Vorrichtung zur Verhütung des Schienenwanderns.

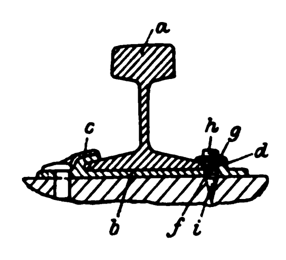
Die Vorrichtung besteht aus einem Bügel *a* und einem keilförmigen Block *b*. Das eine Ende *c* des Bügels umgreift die eine Seite des Schienenfußes, während das andere Ende *d* rechtwinklig zum Bügel und dann nach innen umgebogen ist und schräge Lagerflächen für den Keil *b* bildet. Letzterer besitzt an einer Seite entsprechende Schrägflächen *f*, während er an der anderen Seite genutet ist und die anliegende Seite des Schienenfußes umgibt. Der Keil ist an der Schwelle abgestützt, so daß beim Bestreben der Schiene, in Richtung des Pfeiles zu wandern, die Vorrichtung nur um so fester mit der Schiene verspannt wird und dem Wandern selbsttätig entgegenwirkt.



2. Nr. 1 227 855. — John W. Thomas, Chicago, Staat Jllinois.

Schienenbefestigung.

Die Schiene *a* lagert auf einer Unterlagsplatte *b*, die an einer Seite mit einer den Schienenfuß übergreifenden Nase *c* und an der anderen Seite mit einer Gewindeöffnung *d* versehen ist. In letztere ist ein Schraubenbolzen *f* eingeschraubt, der am

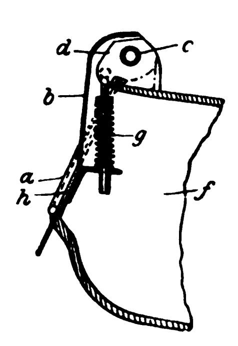


Digitized by Google

oberen Ende einen breiten Flansch *g* mit darüber sitzendem viereckigem Kopf *h* zum Andrehen und am unteren Ende eine meißelförmige Spitze *i* besitzt. Durch Andrehen der Schraube wird der Flansch *g* fest gegen den Schienenfuß gepreßt und die Schiene auf der Unterlagsplatte gehalten. Die Spitze *i*, die in die Schwelle eingebettet wird, bildet eine Sicherung für die Schraube, indem sie zufolge ihrer kantigen Form ein Drehen der Schraube verhütet.

3. Nr. 1228576. — David W. McCord, New York, Staat New York.
Verschluß für Achslagerkasten.

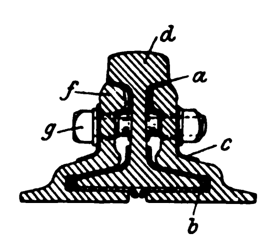
Der Deckel *a* bildet eine Haube *b*, die am oberen Ende schützend über der Scharnierbefestigung *c* steht. Darin ist an Ansätzen *d* des Kastens *f* eine Stange mit sie umgebender Schraubenfeder *g* drehbar befestigt. Am unteren Teil



des Deckels ist ein Schieber *h* vorgesehen, der unter der Wirkung der Feder *g* steht. In Schließstellung wird der Schieber durch die Feder fest gegen den Rand des Kastens *f* gedrückt, während er, wenn der Deckel sich in Offenstellung befindet, in selbiger automatisch durch die alsdann umgelegte Stange mit Feder *g* gehalten wird.

4. Nr. 1228645. — Bancroft G. Braine, New York, Staat New York.
Isolierte Schienenbefestigung.

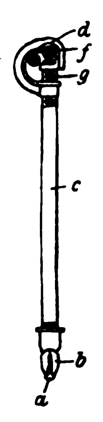
Die Isolierung wird von mehreren getrennten Isolierplatten *a*, *b* und *c* gebildet.



Sie sind der jeweiligen Form der Anlageflächen entsprechend zwischen der Schiene *d* und den Laschen *f* einerseits sowie den letzteren und den Befestigungsmitteln *g* andrerseits gebogen. Dadurch, daß die Isolierung in mehreren gleichartigen Teilen gebildet wird, wird die Herstellung sowohl als auch ihre Anbringung an den verschiedensten Stellen leichter, als wenn sie aus einem zusammenhängenden Stück gebildet würde.

5. Nr. 1229705. — Glenn Henry Bolus, Mansfield, Staat Ohio.
Fahrdrahtaufhängung.

Der Fahrdraht *a* ist mit einer Klemmvorrichtung *b*, einer Verbindungsstange *c* und einem Bügel *d* an dem Hängedraht *f* befestigt. Der Bügel ist ungefähr U-förmig, und seine Enden sind mit übereinstimmenden Löchern versehen. Eines davon besitzt Gewinde und hält das mit entsprechendem Gewinde versehene Ende *g*



der Stange *c*. Aus der Form des Bügels ist ersichtlich, daß er leicht um den Hängedraht *f* gelegt und auch davon abgenommen werden kann. Durch Hineindrehen der Stange *c* in die Öffnungen des U-Bügels wird der Draht *f* fest in den Bügel eingeklemmt und dieser damit befestigt. Durch Losschrauben der Stange *c* kann die ganze Vorrichtung gelöst werden. Ein unbeabsichtigtes Loslösen des Drahtes *c* aus dem Bügel *d* ist ausgeschlossen.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Straßburger Straßenbahn-Gesellschaft.

Aktienkapital:

Stammaktien	2 500 000 M.
Vorzugsaktien	2 500 000 M.
Schuldverschreibungen	11 343 600 M.
Bankschulden	1 067 221 M.

Dividende:

auf Stammaktien (Vorjahr 7¾ v. H.)	7¾ v. H.
auf Vorzugsaktien (Vorjahr 10 v. H.)	10 v. H.

Digitized by Google

Berichtszeit vom 1. 4. 1916 bis 31. 3. 1917.

	1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	189 125	189 125	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	59,95	60,44	+ 0,87
auf 10 000 Einwohner . . . „	3,17	3,20	+ 0,95
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	39 134 288	42 928 045	+ 9,69
für das Kilometer Bahnlänge	652 782	710 259	+ 8,80
für das Wagenkilometer	3,80	4,08	+ 7,37
Fahrten für den Einwohner	207,00	226,98	+ 9,65
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	10 311 224	10 534 353	+ 2,16
für das Kilometer Bahnlänge	171 997	174 294	+ 1,34
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	3 782 973	4 115 286	+ 8,81
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	63 102	68 089	+ 7,90
für das Wagenkilometer . . . Pf	36,69	39,07	+ 6,49
für den Fahrgast überhaupt . . . „	9,67	9,59	— 0,83
für den Abonnenten . . . „	5,76	6,30	+ 9,38
für den bar zahlenden Fahrgast . . . „	10,21	11,17	+ 9,40
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	109,24	109,97	+ 0,67
Wagenpark:			
Motorwagen	155	155	—
Anhängewagen	173	173	—

Abonnenten brachten mit 934 766 M 22,71 v. H. der Personeneinnahme (717 882 M und 18,98 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 14 848 671 Fahrten 34,60 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 12 455 166 Fahrten und 31,82 v. H. der Fahrgäste).

48,98 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (5 159 233 km).

Abrechnung.

	M
Betriebsüberschuß	1 556 191
Vortrag	4 009
zusammen	1 560 200

Verteilung:

	M
Anleihezinsen	459 301
Kapitaltilgung	56 953
Erneuerungsrücklage	296 307
Erneuerungsrücklage für die Nebenbahnen	48 718
Fürsorgekasse	43 964
Zinsen	57 553
Kursverlust auf Wertpapiere	11 745
Gesetzliche Rücklage	15 000
Abgabe an die Stadt Straßburg	79 995
Gewinnbeteiligung	26 665
Aufsichtsrat	15 999
7¾ v. H. Dividende auf 2 500 000 M Stammaktien	193 750
10 v. H. Dividende auf 2 500 000 M Vorzugsaktien	250 000
Vortrag	4 250
zusammen	1 560 200

Digitized by Google

2. Geraer Elektrizitätswerk und Straßenbahn-Aktiengesellschaft.

Aktienkapital	2 000 000 M.	Hypotheken	199 000 M.
Obligationen	960 000 M.	Dividende (Vorjahr $2^1/_2$ v. H.)	4 v. H.

26. Berichtsjahr vom 1. 7. 1916 bis 30. 6. 1917.

		1915/16	1916/17	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets		75 000	70 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:				
im ganzen	km	12,27	12,64	3,0
auf 10 000 Einwohner	„	1,64	1,80	1,0
Jahresverkehr:				
im ganzen (einschl. Abonnenten)		2 767 699	2 938 805	6,2
für das Kilometer Bahnlänge		225 566	232 500	3,7
für das Wagenkilometer		2,73	3,92	43,6
Fahrten für den Einwohner		36,90	41,98	13,7
Betriebsdichte:				
Wagenkilometer im ganzen		1 012 272	752 994	—
für das Kilometer Bahnlänge		82 500	59 572	—
Betriebseinnahme:				
im ganzen { Personenverkehr	M	237 546	276 183	16,2
im ganzen { Güterverkehr	„	30 897	48 860	58,1
für das Kilometer Bahnlänge { Personenverkehr	„	19 359	21 850	12,8
für das Kilometer Bahnlänge { Güterverkehr	„	2 518	3 865	53,5
für das Wagenkilometer	Pf	23,47	36,67	56,2
für den Fahrgast überhaupt	„	8,58	9,39	9,4
für den Abonnenten	„	3,76	5,31	41,2
für den bar zahlenden Fahrgast	„	10,00	9,88	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise	km	19,12	19,49	1,9
Wagenpark:				
Motorwagen		26	28	0,8
Anhängewagen		18	18	—

Abonnenten brachten mit 7 573 M 2,7 v. H. der Personeneinnahme (11 807 M und 4,97 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 142 680 Fahrten 4,85 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 314 160 Fahrten und 11,35 v. H. der Fahrgäste).

5,6 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (42 770 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	1 661
Betriebseinnahmen	780 478
Zählermieten	16 850
Verschiedenes	64 051
zusammen	863 040
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	488 577
Vertragsmäßige Abgaben	22 526
Allgemeine Unkosten	7 206
Zinsen	108 240
Kriegsunterstützungen	9 201
Erneuerungsrücklage	22 326
Tilgung	85 000
Abschreibungen	19 328
Gesetzliche Rücklage	5 000
Talonsteuer-Rücklage	2 500
Vorstand und Beamte	6 278
Aufsichtsrat	520
4 v. H. Dividende	80 000
Vortrag	6 338
zusammen	863 040

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 12. Januar 1918.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

JUN 4 1919

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15,—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

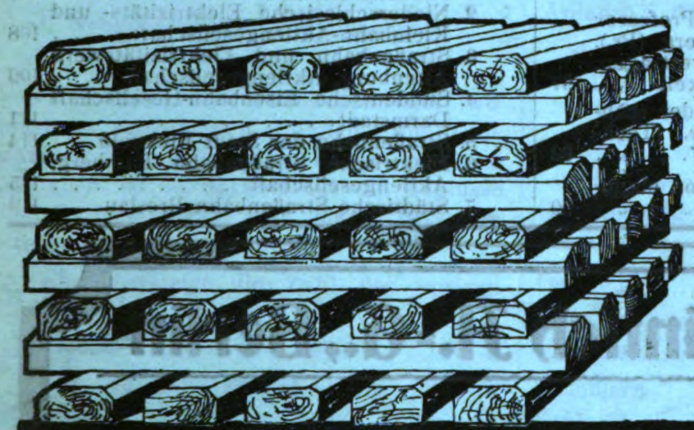
Zugleich Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Heft 2. Februar 1918. Fünfundzwanzigster Jahrgang

HOLZSCHWELLEN
roh und imprägniert
RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9
Fernsprecher:
Wilhelm 1895, 1948, 7174
Telegramm-Adresse:
Schwellenförster
Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN
MASTE · GRUBENHOLZ

[2160]

Inhalt:

(Fortsetzung S. 2)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlung usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

Digitized by Google

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich	3	6	12 maliger Wiederholung
	10	20	40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Vollständige Gasglühlicht-Beleuchtungseinrichtungen f. Eisenbahnwagen und Lokomotiven
Elektrische Zugbeleuchtung mit allem Zubehör
Dampfheizungen aller Art für Personenwagen und Lokomotiven
Nieder- und Unterdruckdampfheizung D. R. P. Neuste Bauart
Absperrschieber D. R. P. und Anschlußstutzen D. R. P. m. neuer Entlüftungseinrichtung für Hochdruckdampfheizungen
Metallfensterrahmen für Personenwagen der Staats- und Kleinbahnen sowie für Automobile in Aluminiumlegierung, Messing und gedichtetem Zink
Lüftungsrahmen für Eisenbahnfahrzeuge [2125]
Riemenlose Fenster mit geradem Fensterlauf und Druckrahmen, Bauart Peters D. R. P.
Vollständige Metalldruckrahmen D. R. P.
Bau vollständiger Gaswerke für Steinkohlengas, Wassergas oder Oelgas mit allem Zubehör
Gas-Preßanlagen, Füllanlagen f. Bahnhöfe, Gasbeförderungswagen

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. Februar.

Entwicklung der Kleinbahnen in Preußen für das Jahr 1916.[1])

Wie bereits am Schlusse des Novemberheftes 1917 mitgeteilt, ist eine die Kleinbahnen im Deutschen Reiche umfassende vollständige Statistik für das Geschäftsjahr 1916 nicht aufgestellt. Dagegen sind für die in Preußen gelegenen Kleinbahnen die eingetretenen Veränderungen so weit ermittelt worden, daß über die Entwicklung dieser Bahnen im Jahre 1916 die nachfolgenden, wenn auch gegenüber den früheren Jahren beschränkten Mitteilungen gemacht werden können.

I. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen[2]).

Zahl.

Die Zahl der vorhandenen oder wenigstens genehmigten Bahnen, die selbständige Unternehmungen bilden (Sp. 4 der Anlage S. 60 bis 61), beträgt am Schlusse des Berichtsjahres (31. März 1917) in Preußen 322.

Sie übersteigt die Zahl des vorigen Berichtsjahres

um (332—331) = ... 1.

Der Zuwachs kommt auf die Provinz Schlesien.

Am 1. Oktober 1892, dem Tage des Inkrafttretens des Kleinbahngesetzes, bestanden in Preußen 11 nebenbahnähnliche Kleinbahnen, so daß sich ihre Zahl bis zum Schlusse des Berichtsjahres (31. März 1917) um (332—11) = 321 vermehrt hat.

An erster Stelle stand nach der Zahl der am 1. April 1917 vorhandenen oder wenigstens genehmigten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen, wie bisher, die Rheinprovinz mit 53 Bahnen. Ihr folgen die Provinzen Hannover mit 37, Sachsen mit 36 und Brandenburg mit 35 Bahnen. Die geringsten Zahlen haben — wenn man von den Hohenzollernschen Landen absieht —, wie bisher, die Provinzen Westpreußen mit 12, Posen mit 13, und Ostpreußen mit 14 — allerdings zum Teil besonders umfangreichen — Bahnen aufzuweisen. Von den insgesamt vorhandenen 332 preußischen Bahnen befinden sich 170 in den Provinzen östlich der Elbe (einschl. Provinz Sachsen) und 162 in denen westlich der Elbe.

Streckenlänge.

Die Streckenlänge der genehmigten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen (Sp. 8 der Anlage, S. 60 bis 61) beträgt 11 175,17 km.

Sie übersteigt die Streckenlänge des Vorjahres um (11 175,17 — 11 098,24 =) 76,93 km.

Die Steigerung beträgt 0,69 v. H.

Im einzelnen ist ein Zuwachs an Streckenlänge zu verzeichnen in den Provinzen

Ostpreußen	von	1,48 km
Westpreußen	„	1,02 „
Brandenburg	„	4,20 „
Pommern	„	1,51 „
Schlesien	„	0,52 „
Sachsen	„	36,00 „
Hannover	„	0,59 „
Westfalen	„	15,16 „
Hessen-Nassau	„	0,34 „
Rheinprovinz	„	16,11 „
zusammen	von	76,93 km.

In den Provinzen östlich der Elbe (mit Einschluß der Provinz Sachsen) beträgt hiernach der tatsächliche Zuwachs 44,73 km (0,63 v. H.), in den westlichen Provinzen 32,20 km (0,81 v. H.).

Am 1. Oktober 1892 belief sich die Länge der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen auf 159,10 km, sie ist also bis zum 31. März 1917 um (11 175,17 — 159,10 =) 11 016,07 km gestiegen.

Die größte Längenausdehnung (nach der Streckenlänge) hat das Netz der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen, wie im Vorjahre, in den Provinzen Pommern, Hanno-

[1]) Vgl. die vorjährigen Angaben in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1917, S. 57 ff.

[2]) In der auf S. 60 bis 61 beigefügten Anlage sind die Angaben, nach Provinzen geordnet, übersichtlich zusammengestellt und spaltenweise aufgerechnet.

Digitized by Google

ver und Brandenburg und zwar in diesem Jahre mit 1703,92 km, 1137,13 km und 1122,95 km, während den vierten Platz in diesem Jahre die Provinz Sachsen mit 981,46 km einnimmt, an Stelle der Provinz Schleswig-Holstein, in der die vorjährige Länge von 971,98 km in diesem Jahre die gleiche geblieben ist. Die geringste Längenausdehnung findet sich, von den Hohenzollernschen Landen abgesehen, wie im Vorjahr, in der Provinz Hessen-Nassau mit 369,47 km.

Das Verhältnis der (vorhandenen, im Bau begriffenen, genehmigten) nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in den einzelnen Landesteilen Preußens zur Einwohnerzahl und zur Bodenfläche erhellt aus der hierunter abgedruckten Zusammenstellung.

Provinz	Auf je 10 000 Einwohner kommen			Auf je 10 000 ha = 100 qkm kommen		
	nebenbahnähnliche Kleinbahnen		nebenbahnähnliche Kleinbahnen überhaupt	nebenbahnähnliche Kleinbahnen		nebenbahnähnliche Kleinbahnen überhaupt
	mit Vollspurweite	mit Schmalspurweite		mit Vollspurweite	mit Schmalspurweite	
	km	km	km	km	km	km
Ostpreußen	0,68	3,91	4,59	0,38	2,20	2,59
Westpreußen	1,44	2,21	3,65	0,98	1,50	2,49
Brandenburg (mit Berlin)	1,17	0,58	1,74	1,88	0,93	2,81
Pommern	1,95	7,89	9,84	1,12	4,53	5,65
Posen	0,47	3,47	4,13	0,35	2,58	2,93
Schlesien	1,10	0,57	1,67	1,47	0,75	2,22
Sachsen	2,13	1,00	3,13	2,64	1,24	3,88
Schleswig-Holstein	2,02	3,77	5,80	1,78	3,33	5,11
Hannover	2,19	1,57	3,76	1,72	1,23	2,95
Westfalen	0,21	0,93	1,14	0,45	2,02	2,46
Hessen-Nassau	0,96	0,65	1,61	1,40	0,95	2,35
Rheinprovinz	0,82	0,47	1,29	2,26	1,29	3,55
Hohenzollernsche Lande	12,87	.	12,87	8,10	.	8,10
die östlichen Provinzen	1,26	1,90	3,15	1,25	1,89	3,15
die westlichen Provinzen	1,07	1,06	2,13	1,66	1,65	3,31
Staat	1,17	1,52	2,69	1,39	1,81	3,20

Im Verhältnis zur Bevölkerungsdichtigkeit sind mit nebenbahnähnlichen Kleinbahnen am reichsten ausgestattet: die Hohenzollernschen Lande und die Provinzen Pommern, Schleswig-Holstein, Ostpreußen und Posen, am ungünstigsten: die Provinz Westfalen, die Rheinprovinz, die Provinzen Hessen-Nassau, Schlesien und Brandenburg. Nach dem Flächeninhalt stehen am besten die Hohenzollernschen Lande und die Provinzen Pommern und Schleswig-Holstein, am ungünstigsten Schlesien, Hessen-Nassau und Westfalen.

Anzahl und Länge der im Betriebe befindlichen Bahnen.

Von den am Schlusse des Berichtsjahrs in Preußen vorhandenen oder wenigstens genehmigten 332 nebenbahnähnlichen Kleinbahnen mit 11 175,17 km Länge befanden sich im Betriebe:

in Preußen 320 mit	10 780,88 km,
in andere Bundesstaaten übergreifende Teilstrecken preußischer Unternehmungen	271,66 „
	11 052,54 km.

Der Zuwachs an solchen Bahnen stellt sich auf 320 — 312 = 8 mit (11 052,54 — 10 825,21 =) . . . . . . 227,33 km.

Der Zuwachs an Streckenlänge für 1916 beträgt in Preußen 2,10 v. H., gegen 1,15 v. H. im Vorjahr.

Über die Länge und die örtliche Ver-

Digitized by Google

teilung der im Betriebe befindlichen preußischen nebenbahnähnlichen Kleinbahnen und Eisenbahnen Preußens gibt die nachstehende Zusammenstellung Aufschluß.

Laufende Nr.	Provinz	Im Betriebe befindliche nebenbahnähnliche Kleinbahnen in Preußen Länge km	Im Betriebe befindliche Eisenbahnen in Preußen: Staatseisenbahnen unter preußisch-hessischer Verwaltung Länge km	Im Betriebe befindliche Eisenbahnen in Preußen: Fremde Staats- und Privateisenbahnen Länge km	Gesamtlänge sämtlicher Bahnen (Spalten 3, 4 und 5) km	Von der in Spalte 6 angegebenen Gesamtlänge aller Bahnen fallen auf je 10 000 ha = 100 qkm km	Von der in Spalte 6 angegebenen Gesamtlänge aller Bahnen fallen auf je 10 000 Einwohner km
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ostpreußen . . .	906,73	2 992,76	48,53	3 948,02	10,67	18,93
2	Westpreußen . .	606,28	2 392,89	.	2 999,17	11,74	17,32
3	Brandenburg . .	1 095,35	3 611,32	687,34	5 394,01	13,52	8,38
4	Pommern	1 682,91	2 268,64	84,06	4 035,61	13,39	23,30
5	Posen	848,59	2 803,12	52,61	3 704,32	12,78	17,18
6	Schlesien	798,65	4 820,93	163,21	5 782,79	14,33	10,76
7	Sachsen	952,16	2 821,07	285,98	4 059,21	16,07	12,94
8	Schleswig-Holstein	971,98	1 340,05	279,38	2 591,41	13,63	15,45
9	Hannover	1 103,59	2 966,86	387,95	4 458,40	11,58	14,71
10	Westfalen	484,88	3 033,07	456,58	3 974,53	19,66	9,10
11	Hessen-Nassau . .	364,29	2 220,24	46,22	2 630,75	16,75	11,47
12	Rheinprovinz . .	872,90	4 607,37	372,39	5 852,66	21,68	7,86
13	Hohenzollernsche Lande	92,57	.	90,62	183,19	16,04	25,47
	Zusammen . .	10 780,88	35 878,32	2 954,87	49 614,07	14,23	11,94

Spurweite.

Die Spurweite war bei den genehmigten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen

	1915	1916
1,435 m bei	209 Bahnen oder 63,1 v. H.	209 Bahnen oder 63,0 v. H.
1,000 m bei	45 „ „ 13,6 „	45 „ „ 13,6 „
0,750 m bei	39 „ „ 11,8 „	40 „ „ 12,0 „
0,600 m bei	9 „ „ 2,7 „	9 „ „ 2,7 „
eine gemischte bei	20 „ „ 6,1 „	20 „ „ 6,0 „
eine abweichende bei	9 „ „ 2,7 „	9 „ „ 2,7 „

In welcher Weise sich der Zuwachs der genehmigten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen an Zahl und Streckenlänge — getrennt nach Voll- und Schmalspur — seit dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes auf die einzelnen Provinzen verteilt, ist aus nachstehender Übersicht zu ersehen.

Digitized by Google

Provinz	Am 1. Oktober 1892 waren vorhanden nebenbahnähnliche Kleinbahnen						Der Zuwachs betrug in der Zeit vom 1. Oktober 1892 bis 31. März 1917 an nebenbahnähnlichen Kleinbahnen					
	mit Vollspurweite		mit Schmalspurweite		überhaupt		mit Vollspurweite		mit Schmalspurweite		überhaupt	
	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km
Ostpreußen	.	.	.	.	.	.	6	142,84	8	815,09	14	957,93
Westpreußen	.	.	.	.	.	.	10	251,40	2	384,41	12	635,81
Berlin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brandenburg	1	6,10	.	.	1	6,10	25	744,85	9	372,00	34	1 116,85
Pommern	.	.	1	59,00	1	59,00	12	337,68	15	1307,24	27	1 644,92
Posen	.	.	1	14,00	1	14,00	3	101,13	9	733,46	12	834,59
Schlesien	.	.	.	.	.	.	24	591,98	8	304,73	32	896,71
Sachsen	1	12,70	1	3,00	2	15,70	26	654,26	8	311,50	34	965,76
Schleswig-Holstein	.	.	1	22,50	1	22,50	15	338,94	11	610,54	26	949,48
Hannover	.	.	2	22,40	2	22,40	25	662,64	10	452,09	35	1 114,73
Westfalen	.	.	.	.	.	.	9	91,32	14	406,28	23	497,60
Hessen-Nassau	.	.	.	.	.	.	15	219,71	6	149,76	21	369,47
Rheinprovinz	1	2,40	2	17,00	3	19,40	35	608,98	15	330,67	50	939,65
Hohenzollernsche Lande	.	.	.	.	.	.	1	92,57	.	.	1	92,57
Zusammen	3	21,20	8	137,90	11	159,10	206	4838,30	115	6177,77	321	11 016,07

Betriebsmittel.

Als Betriebsmittel fanden Verwendung:

	1915	1916
Dampflokomotiven bei	290 Bahnen oder 87,6 v. H.	291 Bahnen oder 87,7 v. H.
Elektrische Motoren bei	33 „ „ 10,0 „	33 „ „ 9,9 „
Dampflokomotiven u. elektrische Motoren bei	8 „ „ 2,4 „	8 „ „ 2,4 „

Über die Anzahl der im Jahre 1916 vorhandenen Betriebsmittel sind Ermittlungen nicht angestellt.

Betriebszweck.

Der Betriebszweck bestand bei den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen:

in der	1915	1916
Personenbeförderung bei	3 Bahnen oder 0,9 v. H.	3 Bahnen oder 0,9 v. H.
Güterbeförderung bei	25 „ „ 7,6 „	25 „ „ 7,5 „
Personen- u. Güterbeförderung bei	303 „ „ 91,5 „	304 „ „ 91,6 „

Verteilung der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen nach ihrer Zweckbestimmung:

Es dienten von den genehmigten Bahnen:

	1915	1916
a) dem Personenverkehr, vorzugsweise in Städten und deren Umgebung	7 Bahnen mit 112,11 km	7 Bahnen mit 112,45 km

Digitized by Google

	1915	1916
b) dem Fremden-(Bade-) Verkehr	9 Bahnen mit 140,36 km	9 Bahnen mit 140,36 km
c) vorzugsweise dem Handel und der Industrie	80 „ „ 1127,42 „	80 „ „ 1130,58 „
d) vorzugsweise landwirtschaftlichen Zwecken	119 „ „ 5978,71 „	119 „ „ 6005,71 „
e) annähernd in gleichem Maße dem Handel und der Industrie sowie landwirtschaftlichen Zwecken	116 „ „ 3739,64 „	117 „ „ 3786,07 „

Auf die	östlichen Provinzen	westlichen Provinzen
kommen von den Bahnen zu a . .	— Bahnen mit — km	7 Bahnen mit 112,45 km
„ „ „ „ „ b . .	2 „ „ 52,11 „	7 „ „ 88,25 „
„ „ „ „ „ c . .	29 „ „ 499,18 „	51 „ „ 631,40 „
„ „ „ „ „ d . .	77 „ „ 4410,69 „	42 „ „ 1595,02 „
„ „ „ „ „ e . .	62 „ „ 2185,39 „	55 „ „ 1600,68 „
zusammen . .	170 Bahnen mit 7147,37 km	162 Bahnen mit 4027,80 km

Die Länge der Bahnen zu a beträgt 1 v. H., der zu b 1,3 v. H., der zu c 10,1 v. H., der zu d 53,7 v. H. und der zu e 33,9 v. H. der Gesamtlänge der preußischen nebenbahnähnlichen Kleinbahnen.

Form (Eigentum) der Unternehmen.

Es überwiegt nach wie vor die Form der Gesellschaftsunternehmungen. Es sind deren 218 (wie im Vorjahr) vorhanden, während Kommunalverbände — Kreise oder Gemeinden — Unternehmer von 111 (im Vorjahr 110) nebenbahnähnlichen Kleinbahnen sind. Privateigentümer kommen selten vor. Ihre Zahl beträgt, wie im Vorjahr, nur 3.

Betriebsführung.

Der Betrieb wird bei den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen vielfach nicht von dem Eigentümer, sondern von gewerbsmäßigen Betriebsunternehmern, von Provinzialverbänden und in einzelnen Fällen vom Staate geführt. Der größte der gewerbsmäßigen Betriebsunternehmer ist die Firma Lenz & Co. mit ihren beiden Tochtergesellschaften, der Ost- und der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft.

Ferner traten die Provinzialverbände der Provinzen Pommern, Brandenburg und Westfalen bei einer größeren Anzahl von Bahnen als Betriebsunternehmer für Rechnung Dritter auf. Die preußische Staatseisenbahnverwaltung führt den Betrieb bei 11[1]) nebenbahnähnlichen Kleinbahnen.

Anlagekapital.

Das Anlagekapital sämtlicher genehmigten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen stellt sich auf 744 201 976 M (im Vorjahr 733 054 076 M), hat sich mithin um 11 147 900 M vermehrt.

Auf 1 km kommen durchschnittlich 65 038 M (im Vorjahr 64 498 M), 1 km Vollspur kostet 82 561 M (im Vorjahr 81 681 M), 1 km Schmalspur 51 541 M (im Vorjahr 51 388 M). Von dem Gesamtanlagekapital sind oder werden aufgebracht

vom Staate (Kleinbahnunterstützungsfonds) .	127 158 639 M,
von den Provinzen . .	100 287 481 „
„ „ Kreisen . . .	188 095 614 „
„ „ Zunächstbeteiligten	100 282,832 „
in sonstiger Weise . .	228 377 410 „

Betriebsleistungen. Verkehr. Rentabilität. Unfälle.

Hierüber sind für 1916 Angaben nicht eingeholt.

[1]) Außerdem besorgt die preußische Staatseisenbahnverwaltung bei 3 Bahnen (2 im Reg.-Bez. Coblenz und 1 im Reg.-Bez. Cöln) mit zus. 7,14 km den Fahrdienst.

Digitized by Google

II. Förderung des Kleinbahnwesens in Preußen durch die Provinzen und Kreise sowie durch den Staat

Provinzen und Kreise.

Die der vorjährigen Abhandlung beigefügten Nachweisungen A, B und C über die Belastung der Provinzen und der Kreise durch den Bau und Betrieb von Kleinbahnen (nebenbahnähnliche Kleinbahnen und Straßenbahnen) sind für das Jahr 1916 nicht aufgestellt. Die im Vorjahr auf Grund jener Nachweisungen über die Förderung des Kleinbahnwesens durch die Provinzen und die Kreise gemachten Angaben sind aber, da durch die Kriegsverhältnisse der Ausbau des Kleinbahnnetzes stark beeinträchtigt ist, im wesentlichen unverändert geblieben. Es wird daher auf die Darlegungen im Hefte 3 der Zeitschrift für Kleinbahnen für 1917, S. 117 bis 163, Bezug

Nachweisung der bis zum Schlusse des Kalenderjahres 1917 für den Bau von Straßenbahnen Staats-

Laufende Nummer	Provinzen	Endgültig bewilligte für a) vollspurige Kleinbahnen: Anzahl	km	Betrag M	b) schmalspurige Kleinbahnen: Anzahl	km	Betrag M
							I. Straßen-
1	Ostpreußen	.	.	.	1	10,94	492 000
2	Brandenburg	.	.	.	1	6,25	92 960,38
3	Hannover	.	.	.	1	3,74	111 500
	Zusammen Straßenbahnen	.	.	.	3	20,93	696 460,38
							II. Nebenbahnähnliche
1	Ostpreußen	5	64,25	1 729 000	8	798,34	13 837 846
2	Ost- und Westpreußen	1	48,34	543 000	.	.	.
3	Westpreußen	9	213,57	4 767 750	2	384,41	3 886 500
4	Westpreußen und Pommern	1	37,83	590 000	.	.	.
5	Brandenburg	17	609,43	8 550 099,60	7	324,25	2 546 253,95
6	Brandenburg und Pommern	1	30,27	355 000	.	.	.
7	Pommern	11	420,90	4 071 413,31	14	1174,52	10 542 023,70
8	Posen	3	101,13	1 546 660	9	661,98	6 202 105
9	Schlesien	19	540,45	10 764 778	2	89,99	232 129,41
10	Sachsen	21	574,94	10 072 953,50	3	166,68	1 247 774,40
11	Schleswig-Holstein	7	290,10	4 169 725	8	563,46	7 849 913,83
12	Hannover	20	622,82	10 951 524,12	9	389,97	4 558 836
13	Hannover und Westfalen	1	34,86	561 000	1	50,40	869 000
14	Westfalen	2	22,29	687 000	7	303,31	4 894 500
15	Hessen-Nassau	11	181,06	4 611 573,31	3	111,21	1 272 827,96
16	Rheinprovinz	5	138,07	4 222 500	1	25,18	160 000
17	Hohenzollernsche Lande	1	92,57	5 127 324	.	.	.
	Zusammen nebenbahnähnl. Kleinbahnen	135	4022,88	73 321 300,84	74	5043,70	58 099 710,19
	dazu Straßenbahnen	.	.	.	3	20,93	696 460,38
	Kleinbahnen überhaupt	135	4022,88	73 321 300,84	77	5064,63	58 796 170,57
	Davon kommen auf die Provinzen						
	östlich der Elbe	88	2641,11	42 990 654,11	47	3617,36	39 079 592,84
	westlich der Elbe	47	1381,77	30 330 646,43	30	1447,27	19 716 577,73

[1]) Weitere Staatsbeihilfe für eine Bahn, die mit 10,94 km bereits unter I b und mit 50,42 km unter II b nach-

Digitized by Google

genommen und nachstehend nur über die Förderung des Kleinbahnwesens durch den Staat Mitteilung gemacht.

Staat.

Über den Stand und die Verwendung des staatlichen Kleinbahnunterstützungsfonds ist folgendes zu bemerken:

An Staatsbeihilfen sind bis zum Schluß des Jahres 1917

a) bewilligt	132 117 471,41 M	(im Vorjahre 130 535 471,41 M),
b) in Aussicht gestellt . .	729 000,00 „	(„ „ 729 000,00 „),
zusammen . . .	132 846 471,41 M	(im Vorjahre 131 264 471,41 M).
Beantragt sind noch . . .	2 500 000,00 M,	
zusammen . . .	135 346 471,41 M.	

[Forts. des Textes auf S. 61.]

und nebenbahnähnlichen Kleinbahnen endgültig bewilligten und in Aussicht gestellten beihilfen.

Beihilfen			In Aussicht gestellte Beihilfen für								
Überhaupt (zusammen a u. b)			c) vollspurige Kleinbahnen			d) schmalspurige Kleinbahnen			Überhaupt (zusammen c u. d)		
Anzahl	km	Betrag M	Anzahl	km	Betrag M	Anzahl	km	Betrag M	Anzahl	km	Betrag M
bahnen.											
1	10,94	492 000	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	6,25	92 960,38	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	3,74	111 500	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	20,93	696 460,38	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kleinbahnen.											
13	862,59	15 566 846	.	.	.	.	.	[1]) 550 000	.	.	550 000
1	48,34	543 000	.	.	. .	.	.	.	.	.	.
11	597,98	8 654 250	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	37,83	590 000	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	933,68	11 096 353,55	1	5,00	99 500	.	.	.	1	5,00	99 500
1	30,27	355 000	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	1595,42	14 613 437,01	1	1,50	33 000	.	.	.	1	1,50	33 000
12	763,11	7 748 765	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21	630,44	10 996 907,41	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	741,62	11 320 727,90	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	853,56	12 019 638,83	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	1012,79	15 510 360,12	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	85,26	1 430 000	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	325,60	5 581 500	.	.	.	.	.	[2]) 46 500	.	.	46 500
14	292,27	5 884 401,21	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	163,25	4 382 500	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	92,57	5 127 324	.	.	.	.	.	.	.	.	.
209	9066,58	131421011,03	2	6,50	132 500	.	.	596 500	2	6,50	729 000
3	20,93	696 460,38	.	.	.	.	.	.	.	.	.
212	9087,51	132117471,41	2	6,50	132 500	.	.	596 500	2	6,50	729 000
135	6258,47	82 070 247,25	2	6,50	132 500	.	.	550 000	2	6,50	682 500
77	2829,04	50 047 224,16	.	.	.	.	.	46 500	.	.	46 500

gewiesen ist. — [2]) Weitere Staatsbeihilfe für eine Bahn, die mit 15,70 km bereits unter II b nachgewiesen ist.

Digitized by Google

Anlage.

Übersicht über den Stand der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen

Laufende Nummer	Bezeichnung der Provinzen	Gesamtzahl der vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen am 31. März 1916	Gesamtzahl der in der Zeit vom 1. April 1916 bis 31. März 1917 genehmigten Kleinbahnen	Gesamtzahl der vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen am 31. März 1917	Bahnlänge (in Kilometern), Streckenlänge der in Sp. 2 aufgeführten Kleinbahnen festgestellt am 31. März 1916	Bahnlänge, Streckenlänge der in Sp. 2 aufgeführten Kleinbahnen festgestellt am Schlusse des betr. Berichtsjahres, oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1917	Streckenlänge der in Sp. 3 aufgeführten Kleinbahnen festgestellt am Schlusse des betr. Berichtsjahres, oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1917	Streckenlänge sämtlicher Kleinbahnen (Sp. 4) festgestellt am Schlusse des betr. Berichtsjahres, oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1917	Länge der Gleise, die auf den unter 8 genannten Strecken verlegt sind
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ostpreußen	14	.	14	956,45	957,93	.	957,93	943,78
2	Westpreußen	12	.	12	634,79	635,81	.	635,81	606,28
3	Brandenburg	35	.	35	1 118,75	1 122,95	.	1 122,95	1 098,87
4	Pommern	28	.	28	1 702,41	1 703,92	.	1 703,92	1 720,96
5	Posen	13	.	13	848,59	848,59	.	848,59	848,59
6	Schlesien	31	1	32	896,19	896,19	0,52	896,71	859,49
7	Sachsen	36	.	36	945,46	981,46	.	981,46	963,83
8	Schleswig-Holstein	27	.	27	971,98	971,98	.	971,98	992,45
9	Hannover	37	.	37	1 136,54	1 137,13	.	1 137,13	1 122,96
10	Westfalen	23	.	23	482,44	497,60	.	497,60	489,17
11	Hessen-Nassau	21	.	21	369,13	369,47	.	369,47	385,94
12	Rheinprovinz	53	.	53	942,94	959,05	.	959,05	930,17
13	Hohenzollernsche Lande .	1	.	1	92,57	92,57	.	92,57	92,57
	Zusammen . . .	331	1	332	11 098,24	11 174,65	0,52	11 175,17	11 055,06

Übersicht über den Stand der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen

Von den in Spalte 4 aufgeführten

Laufende Nummer	Bezeichnung der Provinzen	werden betrieben mit Dampflokomotiven und elektrischen Motoren: Anzahl	mit km	werden betrieben mit Dampflokomotiven und Pferden: Anzahl	mit km	werden betrieben mit elektrischen Motoren und Pferden: Anzahl	mit km	werden betrieben mit Drahtseilen: Anzahl	mit km	kommen auf Bahnen für Personenverkehr: Anzahl	mit km	kommen auf Bahnen für Güterverkehr: Anzahl	mit km	kommen auf Bahnen für Personen- und Güterverkehr: Anzahl	mit km	dem Personenverkehr, vorzugsweise in Städten und deren Umgebung: Anzahl	mit km	dem Fremden- (Bade-) Verkehr: Anzahl	mit km
		21		22		23		24		25		26		27		28		29	
1	Ostpreußen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	957,93	.	.	1	47,00
2	Westpreußen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	635,81	.	.	.	.
3	Brandenburg	1	16,73	.	.	.	.	.	.	.	.	5	67,88	30	1 055,07	.	.	.	.
4	Pommern	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8,69	26	1 695,23	.	.	1	5,11
5	Posen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	848,59	.	.	.	.
6	Schlesien	.	.	.	.	.	.	.	.	1	9,20	.	.	31	887,51	.	.	.	.
7	Sachsen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	7,55	34	973,91	.	.	.	.
8	Schleswig-Holstein . .	1	14,30	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4,09	26	967,89	.	.	4	69,58
9	Hannover	1	16,82	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	37	1 137,13	.	.	1	7,40
0	Westfalen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	37,94	18	459,66	.	.	.	.
11	Hessen-Nassau	2	16,12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	369,47	3	42,03	2	11,27
12	Rheinprovinz	3	108,73	.	.	.	.	.	.	2	19,40	10	68,96	41	870,69	4	70,42	.	.
13	Hohenzollernsche Lande	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	92,57	.	.	.	.
	Zusammen . . .	8	172,70	.	.	.	.	.	.	3	28,60	25	195,11	304	10 951,46	7	112,45	9	140,36

Digitized by Google

am Ende des betreffenden Geschäftsjahres (31. März 1917).

Von den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen: befinden sich im Betriebe		befinden sich in der Ausführung		haben Spurweite 1,435 m		haben Spurweite 1,000 m		haben Spurweite 0,750 m		haben Spurweite 0,600 m		haben eine gemischte Spurweite		haben eine abweichende Spurweite		werden betrieben mit Dampflokomotiven		werden betrieben mit elektrischen Motoren		werden betrieben mit Pferden	
Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km
10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
14	906,73	.	51,20	6	142,84	3	141,51	3	255,16	.	.	2	418,42	.	.	14	957,93	.	.	.	.
12	606,28	.	29,53	10	251,40	.	.	2	384,41	.	.	.	.	.	.	11	632,53	1	3,28	.	.
34	1 095,35	1	27,60	26	750,95	1	85,45	7	267,23	.	.	1	19,32	.	.	34	1 106,22	.	.	.	.
28	1 682,91	.	21,01	12	387,68	3	263,03	6	474,18	2	140,98	5	488,05	.	.	28	1 703,92	.	.	.	.
13	848,59	.	.	3	101,13	1	52,67	1	70,57	6	481,27	2	142,95	.	.	13	848,59	.	.	.	.
29	798,65	3	98,06	24	591,98	.	.	4	127,65	.	.	.	.	4	177,08	25	728,92	7	167,79	.	.
36	952,16	.	29,30	27	666,96	2	49,34	3	70,00	.	.	4	195,16	.	.	35	949,64	1	31,82	.	.
27	971,98	.	.	15	338,94	9	547,96	.	.	.	.	2	70,78	1	14,30	25	952,96	1	4,72	.	.
34	1 103,59	3	33,54	25	662,64	4	175,48	5	207,45	.	.	2	84,16	1	7,40	36	1 120,31	.	.	.	.
23	484,88	.	12,72	9	91,32	8	197,62	3	49,22	1	16,66	2	142,78	.	.	21	477,95	2	19,65	.	.
21	364,29	.	5,18	15	219,71	4	117,98	1	10,78	.	.	.	.	1	21,00	18	343,54	1	9,81	.	.
48	872,90	5	86,15	36	611,38	10	273,50	5	54,47	.	.	.	.	2	19,40	30	539,14	20	311,18	.	.
1	92,57	.	.	1	92,57	.	.	.		.	.	.	.	.	.	1	92,57	.	.	.	.
320	10 780,88	12	394,29	209	4859,50	45	1904,84	40	1971,12	9	638,91	20	1561,62	9	239,18	291	10 454,22	33	548,25	.	.

am Ende des betreffenden Geschäftsjahres (31. März 1917). (Schluß.)

Bahnen dienen vorzugsweise dem Handel und der Industrie		vorzugsweise landwirtschaftlichen Zwecken		annähernd in gleichem Maße dem Handel und der Industrie sowie der Landwirtschaft		Von den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen entfallen auf: Gesellschaftsunternehmen	Unternehmen von Kommunal-Verbänden	Unternehmen sonstiger Art	Das Anlagekapital der in Sp. 4 aufgeführten Bahnen beträgt	Von dem Betrage in Spalte 36 sind oder werden aufgebracht: von dem Staate	von den Provinzen	von Kreisen	von Zunächstbeteiligten	in sonstiger Weise
Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km				M	M	M	M	M	M
30		31		32		33	34	35	36	37	38	39	40	41
1	48,34	11	814,60	1	47,99	14	.	.	44 423 548	15 439 800	7 792 700	6 728 835	272 500	14 189 713
.	.	7	570,74	5	65,07	9	3	.	27 025 931	9 194 750	4 324 025	6 535 902	477 800	6 493 454
9	152,02	14	594,68	12	376,25	12	23	.	64 173 496	11 124 286	11 150 286	28 861 600	5 850 367	7 186 957
1	1,84	19	1302,84	7	394,13	21	7	.	61 517 249	14 015 669	14 263 348	21 006 352	3 537 163	8 694 726
.	.	10	526,57	3	322,02	3	10	.	27 338 375	7 748 705	3 865 660	11 966 064	666 271	3 091 675
12	266,71	5	204,48	15	425,62	28	3	1	80 922 080	10 995 328	882 225	11 131 740	10 911 705	47 001 082
6	30,27	11	396,78	19	554,41	32	3	1	64 390 200	11 157 739	11 042 666	5 178 866	15 373 082	21 637 847
2	14,23	14	704,25	7	183,92	12	15	.	63 750 307	11 834 639	8 231 006	25 841 704	6 082 436	11 760 522
4	21,81	24	791,17	8	316,75	32	5	.	66 826 647	14 586 336	25 362 284	8 956 879	7 908 192	10 012 956
14	145,92	.	.	9	351,68	18	5	.	52 060 496	6 084 000	1 846 000	14 568 492	12 325 423	17 236 581
2	29,45	2	33,77	12	252,95	16	5	.	36 940 698	5 467 896	5 570 781	4 450 747	4 567 801	16 883 473
28	327,42	2	65,83	19	495,38	20	32	1	146 147 005	4 382 500	3 392 500	42 868 433	32 310 092	63 193 480
1	92,57	.	.	.	.	1	.	.	8 685 944	5 127 000	2 564 000	.	.	994 944
80	1130,58	119	6005,71	117	3789,07	218	111	3	744 201 976	127 158 639	100 287 481	188 095 614	100 282 832	228 377 410

Digitized by Google

Der Kleinbahnunterstützungsfonds beträgt zur Zeit 138 500 000 M. In 59 Fällen stehen noch Anträge auf Bewilligung von Staatsbeihilfen zu erwarten.

Über die Verteilung der endgültig bewilligten und der in Aussicht gestellten Staatsbeihilfen auf die einzelnen Provinzen gibt die Übersicht auf Seite 58/59 Aufschluß. Darin sind die Angaben getrennt für Straßenbahnen und nebenbahnähnliche Kleinbahnen sowie für vollspurige und schmalspurige Bahnen gemacht.

Die bewilligten und in Aussicht gestellten Staatsbeihilfen verteilen sich hiernach — wenn man von den zum Bau und Betrieb von 3 Straßenbahnen gewährten Staatsbeihilfen in Höhe von 696 460 M absieht — auf (137 vollspurige und 74 schmalspurige =) 211 (im Vorjahre 211) vornehmlich für Zwecke der Landwirtschaft bestimmte nebenbahnähnliche Kleinbahnen mit (4029,38 + 5043,70 =) 9073,08 km Länge, d. i. 81,2 v. H. (im Vorjahr 9064,42 Kilometer oder 81,7 v. H.) des Gesamtnetzes der genehmigten Bahnen. Auf 1 km nebenbahnähnlicher Kleinbahnen kommen durchschnittlich rd. 14 500 M, auf 1 km Vollspur rd. 18 000 M, auf 1 km Schmalspur rd. 11 600 M Beihilfe. Auf die bewilligten Staatsbeihilfen sind bis zum Schluß des Rechnungsjahres 1916 128 137 175,41 M, bis Ende Dezember 1917 ebensoviel zur endgültigen Zahlung gelangt.

Die Verteilung der bewilligten Staatsbeihilfen nach ihren verschiedenen Formen ergibt nachstehende Übersicht:

Provinzen	Form der Staatsbeihilfen: Beteiligung mit Aktien (Stammeinlagen) M	Sonstige Beteiligung M	Darlehen M	Verlorene Zuschüsse M	Zusammen M
Ostpreußen	16 058 800	.	.	46	16 058 846
Ost- und Westpreußen	43 000	.	500 000	.	543 000
Westpreußen	6 562 000	49 500	2 042 750	.	8 654 250
Westpreußen und Pommern	590 000	.	.	.	590 000
Brandenburg	993 000	9 396 313,93	800 000	.	11 189 313,93
Brandenburg und Pommern	355 000	.	.	.	355 000
Pommern	10 688 700	1 516 483	2 380 030,31	28 223,70	14 613 437,01
Posen	700 000	3 472 945	3 575 760	60	7 748 765
Seite	35 990 500	14 435 241,93	9 298 540,31	28 329,70	59 752 611,94

Statistik der schmalspurigen Eisen-

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von

Abschnitt A.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitt: für den Personen-Verkehr (Kilometer)	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon sind Reibungsbahn	davon sind Zahnstangenbahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn (am)	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig (Kilometer)	doppelgleisig	Spurweite der Gleise (m)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	A. Dampfbahnen.										
	I. Reibungsbahnen.										
	A. Deutsche Bahnen.										
1	Großherzogliche General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):										
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee	15,40	15,40	15,40	15,40	—	9. 7. 1886	12. 5. 1910	15,40	—	0,90

¹) S. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1913, S. 1.

Digitized by Google

Provinzen	Form der Staatsbeihilfen:				Zusammen
	Beteiligung mit Aktien (Stammeinlagen)	Sonstige Beteiligung	Darlehen	Verlorene Zuschüsse	
	M	M	M	M	M
Übertrag . . .	35 990 500	14 435 241.93	9 298 540,31	28 329.70	59 752 611,94
Schlesien	9 225 875	.	1 770 328	704,41	10 996 907,41
Sachsen	9 982 900	.	1 157 000	180 827,90	11 320 727,90
Schleswig-Holstein	1 101 000	6 853 113,83	3 965 525	100 000	12 019 638,83
Hannover	11 413 000	1 074 420	3 084 416	50 024,12	15 621 860,12
Hannover und Westfalen	961 000	.	469 000	.	1 430 000
Westfalen	1 625 000	.	3 956 500	.	5 581 500
Hessen-Nassau	2 262 000	1 525 781,62	2 078 114,99	18 504,60	5 884 401,21
Rheinprovinz	592 500	.	3 630 000	160 000	4 382 500
Hohenzollernsche Lande	5 127 000	.	.	324	5 127 324
zusammen . . .	78 280 775	23 888 557,38	29 409 424,30	538 714,73	132 117 471,41

Das Aufkommen an Rückeinnahmen betrug im Rechnungsjahr 1916 1 596 230,08 M,
in den Vorjahren gelangten zur Vereinnahmung 16 941 104,58 „

zusammen	18 537 334,66 M.
Davon kommen auf Zinsen	6 086 520,29 M,
auf Tilgungsbeträge . .	3 195 720,14 „
und auf Reingewinnanteile (Dividenden) . .	9 255 094,23 „.

Unter der Annahme, daß sich die Selbstkosten des Staates für das eigene Geld auf etwa 4 v. H. stellten, ist der Jahresaufwand des Staates für die bis zum Schluß des Rechnungsjahres 1916 gezahlten Staatsbeihilfen auf 5 125 487 M zu beziffern. Da die Rückeinnahmen an Zinsen und Anteilen am Reingewinn (Dividenden) im gleichen Rechnungsjahr 1 149 906 M betragen, so ergibt sich für den Staat ein Jahreszuschuß von 3 975 581 M oder 3,10 v. H. der bis zum Schluß des Rechnungsjahres 1916 insgesamt gezahlten Summe (im Vorjahr 3 956 239 M oder 3,13 v. H.). Die Verzinsung des verausgabten Kapitalbetrages stellt sich demnach für das Rechnungsjahr 1916 auf (4 — 3,10 =) 0,90 v. H. (1915: 0,87 v. H., 1914: 1,18 v. H.).

[*Schluß folgt.*]

bahnen für das Betriebsjahr 1914/1915.

Oberingenieur F. Žežula in Melnik (Böhmen). (*Fortsetzung.*[1])

Oberbau: Gesamtlänge aller Gleise auf hölzernen Schwellen	Oberbau: Gesamtlänge aller Gleise mit eisernem Oberbau auf Langschwellen	Oberbau: mit eisernem Oberbau auf Querschwellen	Oberbau: mit eisernem Oberbau andere Bauart	Oberbau: mit Oberbau auf Steinwürfeln	Schienengewicht für das laufende Meter	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen	Neigungs- und Richtungsverhältnisse: Größte Neigung auf der Reibungsbahn	Größte Neigung auf der Zahnstangenbahn	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke	Gesamtbetrag des bis Ende 1914 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge
Kilometer					Kilogramm	cm	a. T.		m	M
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Beschreibung der Bahnen.										
18,80	—	—	Haarmannscher Oberbau 1,37	—	Haarmannscher Oberbau 14,50—16,75 sonst 23,8—24,0	10	16,6	—	100	54 659

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitt: für den Personen- Verkehr	für den Güter- Verkehr	überhaupt	davon sind Reibungsbahn	davon sind Zahnstangenbahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Übertrag	15,40	15,40	15,40	15,40	—	—	—	15,40	—	0,90
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:										
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding . .	35,24	35,24	35,24	35,24	—	15. 9. 1885	7. 11. 1898	35,24	—	1,00
	b) Neuötting—Altötting	4,91	4,91	4,91	4,91	—	16. 8. 1906		4,91	—	1,00
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	41,39	41,39	41,39	41,39	—	1. 10. 1887	1. 4. 1905	41,39	—	1,00
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft . .	19,22	19,22	19,22	19,22	—	30. 11. 1894	20. 12. 1895	19,22	—	1,00
5	Lokalbahn-Akt.-Ges. in München:										
	a) Forster Stadteisenbahn	—	14,00	14,00	14,00	—	8. 5. 1893		14,138	—	1,00
	b) Walhallabahn	24,00	24,00	24,00	24,00	—	28. 6. 1889	1. 5. 1903	23,40	—	1,00
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	181,42	181,42	181,42	181,42	—	1. 11. 1891	15. 7. 1910	181,422	—	0,60
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen . .	499,48	511,15	511,15	511,15	—	17. 10. 1881	10. 9. 1913	503,29	7,86	0,75 und 1,00[4])
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:										
	a) Grafenstaden—Markolsheim . .	57,04	57,04	57,04	57,04	—	6. 11. 1886	15. 4. 1889	57,04	—	1,00
	b) Straßburg—Truchtersheim . . .	15,00	15,00	15,00	15,00	—	1. 10. 1887		15,00	—	1,00
	c) Oberhausbergen—Westhofen . .	21,10	21,10	21,10	21,10	—	1. 8. 1903		21,10	—	1,00
	d) Kehl—Bühl (Baden)	39,16	39,16	39,16	39,16	—	11. 1. 1892		39,16	—	1,00
	e) Kehl—Ottenheim	35,65	35,65	35,65	35,65	—	1. 4. 1898	14. 7. 1898	35,65	—	1,00
	f) Rastatt—Schwarzach	20,34	20,34	20,34	20,34	—	2. 5. 1909		20,34	—	1,00
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)	17,20	17,20	17,20	17,20	—	1. 10. 1897		17,20	—	0,60
10	Wirsitzer Kreisbahnen	106,14	144,52	144,52	144,52	—	15. 5. 1895	1. 10. 1908	143,176	—	0,60
11	Württembergische Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart:										
	Amstetten—Laichingen	18,96	18,96	18,96	18,96	—	20. 10. 1901		18,96	—	1,00
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:										
	Schmalspurbahn:										
	a) Biberach—Ochsenhausen	22,22	22,22	22,22	22,22	—	30. 11. 1899	1. 3. 1900	22,22	—	0,75
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn . .	20,25	20,25	20,25	20,25	—	28. 8. 1896	19. 10. 1901	20,25	—	0,75
	c) Marbach (Neckar) — Heilbronn Südbhf.	34,25	34,25	34,25	34,25	—	10. 5. 1894	1. 12. 1900	34,25	—	0,75
	d) Nagold—Altensteig	15,11	15,11	15,11	15,11	—	29. 12. 1891		15,11	—	1,00
	e) Schussenried—Buchau	9,45	9,45	9,45	9,45	—	13. 10. 1896		9,45	—	0,75
	Seite	1252,93	1316,98	1316,98	1316,98	—	—	—	1307,316	7,86	—

[1]) Phönix-Rillenschienen auf Betonplatten aus Stampfgrobmörtel, an den Schienenstößen auf Eisenschwellen gelegt. — [2]) In bei der am 15. Dezember 1902 eröffneten, 5,40 km langen Linie Reichenbach (Vogtl.) unt. Bhf.—Oberheinsdorf. — [5]) Seit einigen (Haupt-) Gleisen einiger schmalspuriger Linien verlegt. Diese Schienen sind 34,4—36,2 kg/m schwer.

Digitized by Google

Oberbau: Gesamtlänge aller Gleise: auf hölzernen Schwellen	mit eisernem Oberbau: auf Langschwellen	mit eisernem Oberbau: auf Querschwellen	mit eisernem Oberbau: andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln	Schienengewicht für das laufende Meter	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen	Neigungs- und Richtungsverhältnisse: Größte Neigung auf der Reibungsbahn	Größte Neigung auf der Zahnstangenbahn	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke	Gesamtbetrag des bis Ende 1914 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge	
Kilometer					Kilogramm	cm	a. T.		m	M	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
18,80	—	—	1,87	—	—	—	—	—	—	—	
										Gesamtaufwand	Staatsaufwand
37,55	0,02	2,33	—	—	15,60	10	25,0	—	60	57 266	47 896
—	—	—	—	[1]) 6,36	47,00	—	58,0	—	21	94 921	94 728
—	—	45,419	—	—	15,60—20,80	24	40,0	—	45	82 591	
—	—	24,484	—	—	72,50 Rillensch. 26,00	30	25,0	—	50 [2])	54 501	
—	—	—	28,954	—	45,00 Phönix	—	10,0	—	15	?	
26,582	—	—	zweiteilige Hartwich 0,820 Phönix 0,708	—	26,00 Hartwich 42,00 Phönix 16,86 Querschw.-Ob.	16	33,3	—	37	91 708	
215,658	—	—	—	—	8,0—12,8	16	12,5	—	50	[3]) 21 926	
669,24	0,05	0,33	0,87	—	15,60—36,20 [5]) u. 48,00 Rillenschiene	15—40	50,0	—	30	121 970	
—	—	64,492	Demerbe 0,84	—	28,9—33,0 Demerbe 26,00	20	25,0	—	60	30 878	
—	—	17,28	—	—	26,00	20	33,0	—	42	66 628	
—	—	24,04	—	—	27,40	14,5	14,0	—	60	81 729	
—	—	45,50	—	—	26,00	20	40,0	—	48	50 480	
—	—	39,89	—	—	26,00	20	26,0	—	50	42 571	
—	—	22,50	—	—	27,40	16	15,0	—	80	44 915	
—	4,91	18,85	—	—	15,80	10	33,3	—	50	37 849	
154,630	—	—	—	—	12,50—16,00	12	22,7	—	80	36 500	
22,55	—	—	—	—	20,00	15	28,57	—	140	78 089	
										Gesamtaufwand	Staatsaufwand
26,76	—	—	—	—	20,00	35	25,0	—	140	70 457	64 556
34,97	—	0,11	—	—	20,00	35	25,0	—	150	76 157	64 701
44,15	—	—	—	—	20,00	40	25,0	—	80	104 980	89 157
—	—	18,89	—	—	20,40	25	40,0	—	80	91 195	82 366
11,66	—	—	—	—	20,00	34	21,7	—	120	61 474	58 088
1252,545	4,98	318,615	28,562	6,36	—	—	—	—	—	—	

Privatanschlüssen 30 m. — [2]) Der größte Teil des Grund und Bodens wurde unentgeltlich hergegeben. — [4]) 1,00 m Spurweite nur
Jahren werden alte Schienen für Vollspur, die in Vollspurgleisen nicht überall verwendbar sind, vorwiegend in den durchgehenden


Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitt: für den Personen-Verkehr	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon sind Reibungsbahn	davon sind Zahnstangenbahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Übertrag	1252,93	1316,98	1316,98	1316,98	—	—	—	1307,316	7,86	—
	B. Schweizerische Bahnen.										
13	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	26,00	26,00	26,00	26,00	—	12. 4. 1875	1. 8. 1913	26,193	—	1,00
14	Bière—Apples—Morges-Bahn	30,00	30,00	30,00	30,00	—	1. 7. 1895	12. 9. 1896	30,022	—	1,00
15	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	18,00	18,00	18,00	18,00	—	1. 9. 1887		17,659	—	1,00
16	Rhätische Bahn [1]	277,00	277,00	277,00	277,00	—	9. 10. 1889	1. 7. 1913	276,108	—	1,00
17	Waldenburger Bahn	14,00	14,00	14,00	14,00	—	1. 11. 1880		12,519	—	0,75
18	Yverdon—Ste. Croix	25,00	25,00	25,00	25,00	—	27. 11. 1893		23,210	—	1,00
	Summe A—B	1642,93	1706,98	1706,98	1706,98	—	—	—	1693,027	7,86	0,60—1,00
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,435
	C. Norwegische Bahnen.										
19	a) Privatbahnen.										
	Nesttun—Osbahn	26,00	26,00	26,00	26,00	—	1. 7. 1894		26,80	—	0,75
	Lillesand—Flaksvandbahn	17,00	17,00	17,00	17,00	—	4. 6. 1896		16,59	—	1,067
	Urskog—Holandsbahn	57,00	57,00	57,00	57,00	—	10. 10. 1896	15. 12. 1898	56,78	—	0,75
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	48,00	48,00	48,00	48,00	—	18. 10. 1901		49,05	—	1,067
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	30,00	30,00	30,00	30,00	—	1. 10. 1902		24,40	—	1,067
	Lierbahn	21,00	21,00	21,00	21,00	—	12. 7. 1904		20,62	—	1,067
20	b) Staatsbahnen.										
	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	53,00	53,00	53,00	53,00	—	7. 10. 1872		52,9	—	1,067
	Drammen—Skien (2. Distrikt)	167,00	167,00	167,00	167,00	—	7. 2. 1881	24. 11. 1882	148,6	—	1,067
	mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten (2. Distrikt)						7. 12. 1881		7,8	—	1,067
	Eidanger—Brevik (2. Distrikt)						16. 10. 1895		9,4	—	1,067
	Rörosbahnen:										
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	38,00	38,00	38,00	38,00	—	6. 10. 1862		38,1	—	1,067
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	26,00	26,00	26,00	26,00	—	23. 10. 1871		26,8	—	1,067
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	321,00	321,00	321,00	321,00	—	14. 12. 1875	17. 10. 1877	156,9	—	1,067
	Tönset—Stören (4. Distrikt)								160,9	—	1,067
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	51,00	51,00	51,00	51,00	—	5. 8. 1864		51,1	—	1,067
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	76,00	76,00	76,00	76,00	—	1. 3. 1878		76,3	—	1,067
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	74,00	74,00	74,00	74,00	—	1. 11. 1904		72,8	—	1,067
	Kristiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	78,00	78,00	78,00	78,00	—	27. 11. 1896		78,4	—	1,067
	Arendal—Aamli—Tweitsund (9. Distrikt)	113,00	113,00	113,00	113,00	—	15. 9. 1907	14. 12. 1913	113,3	—	1,067
	Summe C	1196,00	1196,00	1196,00	1196,00	—	—	—	1186,04	—	0,75—1,067
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Norweg. vollspurige Staatsbahnen und Hovedbahnen 1914	1787,00	1787,00	1787,00	1787,00	—	—	—	1766,0	20,0	1,435

[1]) Teilweise elektrischer Betrieb. — [2]) Vor Station Liestal liegt das Gleis auf 1219 m Länge zwischen den Schienen und auf

Digitized by Google

Oberbau: Gesamtlänge aller Gleise: auf hölzernen Schwellen	mit eisernem Oberbau: auf Langschwellen	mit eisernem Oberbau: auf Querschwellen	mit eisernem Oberbau: andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln	Schienengewicht für das laufende Meter	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen	Neigungs- und Richtungsverhältnisse: Größte Neigung auf der Reibungsbahn	Größte Neigung auf der Zahnstangenbahn	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke	Gesamtbetrag des bis Ende 1914 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge
Kilometer					Kilogramm	cm	a. T.		m	M
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1252,545	4,98	318,615	28,562	6,36	—	—	—	—	—	—
25,438	—	8,15	—	—	25,40	13	37,0	—	100	157 954
32,663	—	—	—	—	24,20	30—35	35,0	—	100	70 490
20,640	—	—	—	—	16,00—25,00	25—30	46,4	—	40	39 830
33,252	—	299,095	—	—	23,5—27,0	25	45,0	—	100	258 906
5) 3,475	—	11,678	—	—	15,1—25,0	10	30,0	—	60	42 477
28,067	—	—	—	—	24,20	24—34	44,0	—	100	114 468
1396,080	4,98	687,538	28,562	6,36	8,00—72,50	10—40	58,0	—	15	108 081
—	—	—	—	—	—	10—40	58,0	—	15	112 722
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27,994	—	—	—	—	15,00	20	20,0	—	50	35 228
18,455	—	—	—	—	15,00	31	33,8	—	60	35 782
59,448	—	—	—	—	15,00	28	20,0	—	75	26 717
51,710	—	—	—	—	17,36	29	16,7	—	150	31 156
27,570	—	—	—	—	17,50	29	25,0	—	100	58 785
23,686	—	—	—	—	17,36	30	33,3	—	100	47 675
					Eisen / Stahl					
69,746	—	—	—	—	19,84 / 19,84—31,75	26	14,0	—	100	317 847
167,866	—	—	—	—	17,36—19,84 / 19,84—31,75	34	18,0	—	188	
8,233	—	—	—	—	17,36—19,84 / 19,84	34	18,0	—	314	97 692
11,654	—	—	—	—	— / 19,84—25,00	34	18,0	—	190	
41,857	—	—	—	—	— / 19,84—25,00	32	14,0	—	235	72 975
27,826	—	—	—	—	— / 20,50—25,00	32	8,0	—	314	36 927
166,162	—	—	—	—	— / 20,50—25,00	44	10,0	—	210	68 588
170,918	—	—	—	—	17,36—19,84 / 19,85—30,00	43	18,0	—	188	
57,747	—	—	—	—	19,84—20,83 / 19,84—30,00	43	28,0	—	235	169 660
37,016	—	—	—	—	17,36 / 17,36—25,00	35	10,0	—	188	85 087
77,674	—	—	—	—	— / 17,36—25,00	34	19,0	—	200	105 586
90,076	—	—	—	—	— / 20,50—25,00	30—35	20,0	—	100	72 879
125,982	—	—	—	—	— / 15,00—25,00	34—36	25,0	—	150	89 050
1311,115	—	—	—	—	17,36—20,83 / 15,00—31,75	20—44	33,3	—	50	86 452
—	—	—	—	—	— / —	19—44	35,7	—	50	81 703
2220,186	—	—	—	—	17,36—35,72 / 17,36—40,00	33—42	25,0	—	188	143 368

den Schwellen der Schweizerischen Bundesbahnen.


Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitt: für den Personen-Verkehr	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon sind Reibungs-Bahn	davon sind Zahnstangen-Bahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II. Bahnen gemischter Bauart.										
	D. Schweizerische Bahnen.										
21	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	20,00	20,00	20,00	14,054	5,807	1. 10. 1889	1. 7. 1904	19,361	—	1,00
22	Brünigbahn[2])	58,00	58,00	58,00	47,857	9,013	14. 6. 1888	1. 6. 1889	56,369	—	1,00
23	Eisenbahn Visp—Zermatt[3])	36,00	36,00	36,00	27,780	7,440	3. 7. 1890		35,220	—	1,00
	III. Zahnbahnen.										
	E. Schweizerische Bahnen.										
24	Pilatusbahn[4])	5,00	5,00	5,00	—	5,000	4. 6. 1889		4,610	—	0.80
	Summe D—E	119,00	119,00	119,00	89,191	26,760	—	—	115,560	—	0.80—1.00
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe sämtl. Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	2957,98	3021,98	3021,98	2992,171	26,760	—	—	2994,627	7,86	0,60—1,067
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	—	—		—
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.										
	IV. Reibungsbahnen.										
	F. Deutsche Bahnen.										
25	Lokalbahn-Akt.-Ges. in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	7,00	—	7,00	7,00	—	6. 1. 1888	18. 9. 1911	[5]) 6,56	—	1,00
26	Württembergische Eisenbahn-Gesellschaft in Stuttgart: Eningen—Reutlingen—Betzingen	7,23	2,42	7,23	7,23	—	1. 9. 1899	25. 7. 1912	7,23	—	1,00
	G. Schweizerische Bahnen.										
27	Elektr. Straßenb. Aarau—Schöftland	12,00	12,00	12,00	12,00	—	1. 1. 1901		11,237	—	1,00
28	Berninabahn	61,00	61,00	61,00	61,00	—	1. 7. 1908	5. 7. 1910	60,768	—	1,00
29	Birsigtalbahn	17,00	17,00	17,00	17,00	—	4. 10. 1887	1. 5. 1910	16,254	—	1,00
30	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	19,00	19,00	19,00	19,00	—	1. 5. 1902	8. 2. 1912	[6]) 18,899	—	1,435 u. 1,00
31	Forchbahn	17,00	17,00	17,00	17,00	—	29. 11. 1912		16,638	—	1,00
32	Wynentalbahn	23,00	23,00	23,00	23,00	—	5. 3. 1904		22,522	—	1,00
	H. Norwegische Bahnen.										
33	Sulitjelmabahn	13,00	13,00	13,00	13,00	—	26. 6. 1896	15. 6. 1915	24,08	—	1,067
34	Thamshavnbahn	26,00	26,00	26,00	26,00	—	10. 7. 1908	15. 8. 1910	25,90	—	1,00
	Summe F—H	202,23	190,42	202,23	202,23	—	—	—	210,088	—	1,00, 1,067 u. 1,435
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	V. Bahnen gemischter Bauart.										
	J. Schweizerische Bahnen.										
35	Jungfraubahn[8])	10,00	10,00	10,00	3,167	6,446	2. 8. 1899	1. 8. 1912	9,613	—	1,00
36	Eisenbahn Martigny—Châtelard	21,00	21,00	21,00	18,115	2,477	20. 8. 1906		20,592	—	1,00
	VI. Zahnbahnen.										
	K. Schweizerische Bahnen.										
37	Gornergrat-Bahn[9])	10,00	10,00	10,00	—	10,000	20. 8. 1898	1. 6. 1909	9,515	—	1,00
38	Wengernalp-Bahn	20,00	20,00	20,00	—	20,000	20. 6. 1893	7. 7. 1910	16,827	2,457	0,80
	Summe J—K	61,00	61,00	61,00	21,282	38,923	—	—	56,547	2,457	0,80—1,00
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.										
	L. Schweizerische Bahnen.										
39	Städtische Straßenbahn Zürich	38,37	—	38,37	38,37	—	Elektrisch seit 1900	27. 6. 1914	5,275	33,796	1,00
	Summe der Bahnen m. elektr. Betrieb	301,60	251,42	301,60	261,882	38,923	—	—	271,910	36,253	0,80—1,067
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe sämtl. Schmalspurbahnen	3259,53	3273,40	3323,58	3254,053	65,683	—	—	3266,537	44,113	0,60—1,067
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,435

[1]) Mit gleichzeitiger Neigung von 90 a. T. — [2]) Auf der Zahnstangenstrecke wird der Verkehr im Winter eingestellt. — Weingarten—Niederbiegen. — [6]) Die Strecke Wohlen—Bremgarten hat dreischieniges Gleis; der Güterverkehr wird auf dem voll- Straßenbahn Zürich mitbenutzt. — [8]) Betriebszeit 125 Tage. — [9]) Betriebszeit 107 Tage.

Digitized by Google

Oberbau: Gesamtlänge aller Gleise: auf hölzernen Schwellen	mit eisernem Oberbau: auf Langschwellen	mit eisernem Oberbau: auf Querschwellen	mit eisernem Oberbau: andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln	Schienengewicht für das laufende Meter	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen	Neigungs- und Richtungsverhältnisse: Größte Neigung auf der Reibungsbahn	Größte Neigung auf der Zahnstangenbahn	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke	Gesamtbetrag des bis Ende 1914 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge
Kilometer					Kilogramm	cm	a. T.		m	M
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
—	—	28,167	—	—	25,80	26—80	45	98	30 [1]) Halbkreis	179 861
24,976	—	46,772	0,498	—	25,50—42,00	19 auf Erde, 24 auf Felsen	25	120	90	177 005
—	—	89,386	—	—	24,20	21—86	25	125	80	147 950
—	—	4,958	—	—	24,00	Querschwellen in einer Mauer verankert	—	480	80	454 074
24,976	—	114,288	0,498	—	24,00—42,00	19—86	45	480	30	179 887
—	—	—	—	—	—	19—86	45	480	80	177 861
2732,171	4,98	751,821	29,060	6,86	8,00—72,50	10—44	58	480	15	102 178
—	—	—	—	—	—	10—44	58	480	15	102 280
7,900	—	—	—	—	Phönix 42,00 in städtischen Straßen, sonst 23,80	16	36,8	—	40	181 000
—	—	3,660	5,340	—	46,00 Rillensch., 20,74	20	25	—	60	85 143
—	—	10,062	2,488	—	48,80 Rillensch., 23,50	30	46	—	25	64 626
46,650	—	18,424	—	—	24,80	17	70	—	45	210 805
16,853	—	—	2,354 Haarmann	—	20,00—25,00, 33,00 Haarmann	25—30	40	—	40	101 280
—	—	20,880	—	—	24,20—36,20	25	60	—	20	86 054
—	—	10,881	[7]) 3,778	—	24,20, 30,50 Phönix	—	70	—	20	78 687
—	—	23,615	3,088	—	24,50, 42,50 Rillensch.	30	50	—	27	78 198
27,360	—	—	—	—	25,00	18	35,7	—	100	68 761
30,604	—	—	—	—	22,50—28,00	27—29	40	—	60	188 468
131,052	—	87,660	17,165	—	20,00—46,00	16—30	70	—	20	126 591
—	—	—	—	—	—	16—30	70	—	20	129 749
—	—	10,514	—	—	20,60	30	68,5	250	100	1 878 258
22,058	—	2,477	—	—	25,20—30,50	15	70	200	60 Reibungsstrecke, 80 Zahnstangenstrecke	845 914
—	—	10,422	—	—	20,60	30—45	—	200	80	329 714
—	—	25,978	—	—	20,60	30	—	250	60	877 210
22,058	—	49,886	—	—	20,60—30,50	15—45	70	250	60	518 615
—	—	—	—	—	—	15—45	70	250	60	517 587
—	—	—	84,586	—	Phönix 33,5—49,6	teils Bruchstein-, teils Betonunterbau	70	—	15	342 576
153,105	—	137,046	101,751	—	20,00—49,60	15—45	70	250	15	229 068
—	—	—	—	—	—	15—45	70	250	15	237 889
2885,276	4,98	888,867	130,811	6,86	8,00—72,50	10—45	70	480	15	114 038
—	—	—	—	—	—	10—45	70	480	15	114 628
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[3]) Betriebszeit 180 Tage. — [4]) Betriebszeit 202 Tage. — [5]) Benutzt auf 1,5 km Länge den Bahnkörper der vollspurigen Linie spurigen, der Personenverkehr auf dem schmalspurigen Gleis abgewickelt. — [7]) Auf 3,39 km Länge werden die Gleise der Städtischen

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1914 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl					Tonnen
		22	23	24	25	26	27
	A. Dampfbahnen.			**Abschnitt B. Fahrbetriebsmittel,**			
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.): Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee	—	5	5	—	0,82	16,0
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	—	6	6	—	0,17	16,7
	b) Neuötting—Altötting	—	3	3	3	0,61	23,8
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	15	15	—	0,36	18,0
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	4	4	—	0,21	18,0
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Forster Stadteisenbahn	—	8	8	—	0,56	17,6—28,6
	b) Walhallabahn	—	6	6	—	0,25	11,5—17,4
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	19	3	22	1 Heißd.	0,12	8 zu 8,0 14 zu 11,0
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	154 elektr. 2	156	104	0,31	15,45—41,80
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:						
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	11	11	—	0,19	12,0—17,0
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	2	2	—	0,13	22,0
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	2	2	—	0,09	17,4
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	5	5	—	0,12	17,4
	e) Kehl—Ottenheim	—	5	5	—	0,13	17,4
	f) Rastatt—Schwarzach	—	2	2	—	0,10	17,4
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)	—	3	3	—	0,15	28,2
10	Wirsitzer Kreisbahnen	4	11	15	2	0,10	10,0—20,0
11	Württembergische Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart: Amstetten—Laichingen	—	3	3	—	0,15	28,2
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn:						
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	4	4	—	0,18	28,7
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	3	3	—	0,15	27,7
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf.	—	8	8	—	0,23	3 zu 20,7 5 zu 28,7
	d) Nagold—Altensteig	—	4	4	—	0,26	1 zu 26,5 3 zu 29,8
	e) Schussenried—Buchau	—	2	2 [2])	—	0,21	Lokom. 20,7 Triebw. 7,2
	B. Schweizerische Bahnen.						
13	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	—	8	8	2 Heißd.	0,30	20,0—32,0
14	Bière—Apples—Morges-Bahn	—	4	4	—	0,13	23,8
15	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	—	5	5	—	0,28	14,4—15,5
16	Rhätische Bahn: Dampflokomotiven	22	28	50	18 und 16 Heißd.	0,28	25,7—42,76
	Rhätische Bahn: elektr. Lokomotiven	—	14	14	—		21,8—43,64
17	Waldenburger Bahn	—	5	5	—	0,35	10,0—15,5
18	Yverdon—Ste. Croix	—	4	4	3 und 1 Heißd.	0,17	31,9—39,0
	Summe A—B	45	339	384	20 Heißd. 180 Verb.	0,22	7,20—43,64
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	0,22	7,20—42,76
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1914	—	—	—	—	—	—

[1]) Darunter 7490 Pferdezugkilometer. — [2]) Darunter 1 Trieb-(Dampf-)wagen. — [3]) Verbrauch der elektrischen Lokomotiven

Digitized by Google

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt: a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	e) Lokomotivkilometer: im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 30	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 30	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 31	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	Lokomotiven. Verbrauch. Gesamtverbrauch auf Einheitswerte umgerechnet: im ganzen	auf ein Nutzkilometer	auf ein Lokomotivkilometer
Anzahl	Anzahl	Stunden	Stunden	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Tonnen	kg	kg
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Bestand, Leistungen und Verbrauch.												
64 788	16	729	450	7 290	3 645	900	72 094	14 419	69 849	882	5,12	4,60
107 252	415	2 789	288	27 890	18 945	476	185 567	22 595	122 098	1 125	10,49	9,21
37 015	—	87	100	870	185	200	87 885	12 462	87 400	878	10,08	9,97
209 828	—	—	—	—	—	—	209 828	18 988	209 823	—	—	—
53 002	—	—	—	—	—	—	53 002	18 250	58 002	440	8,30	8,30
58 473	—	—	—	—	—	—	58 478	7 809	58 478	858	14,59	14,59
87 196	—	—	—	—	—	—	87 196	14 588	87 196	1 056	12,11	12,11
362 456	—	—	—	—	—	—	480 341	21 884	480 841	2 935	5,09	6,11
2 354 230	83 025	67 068	5 671	670 680	835 840	11 842	3 057 935	20 886	2 738 937	—	—	—
[1])202 209	—	—	—	—	—	—	202 209	17 702	202 209	—	—	—
55 880	—	—	—	—	—	—	55 880	27 940	55 880	—	—	—
74 735	—	—	—	—	—	—	74 735	37 363	74 735	—	—	—
140 648	—	—	—	—	—	—	140 648	28 128	140 648	—	—	—
140 679	—	—	—	—	—	—	140 679	28 136	140 679	—	—	—
57 567	—	—	—	—	—	—	57 567	28 784	57 567	—	—	—
51 039	—	—	—	—	—	—	51 089	17 013	51 089	886	7,57	7,57
199 150	4 880	6 145	2 163	61 450	30 725	4 326	265 480	17 695	239 081	2 161	10,85	9,04
41 992	—	—	—	—	—	—	49 422	16 474	49 422	428,6	10,09	8,57
75 820	484	1 822	3	18 220	9 110	6	94 474	23 619	85 370	628	8,28	7,36
72 750	2 125	2 289	—	22 890	11 195	—	97 265	32 422	86 070	511	7,02	5,94
153 836	454	2 810	—	28 100	14 050	—	181 890	22 786	167 840	1 085	7,08	6,46
68 283	1 288	8 666	205	86 660	18 880	410	106 226	26 557	88 806	672	9,84	7,61
33 825	496	1 835	62	18 850	9 175	124	52 171	26 086	43 120	208	6,24	4,82
159 415	1 855	248	Mat.-Züge 59	2 482	1 241	—	168 311	20 413	162 070	1 437	9,01	8,86
83 097	888	—	Mat.-Züge 461	—	—	—	88 946	20 987	88 946	—	—	—
100 684	27	501	Mat.-Züge 257	5 012	2 506	—	105 980	21 196	103 474	551	5,47	5,32
1 342 474	7 332	10 758	Mat.-Züge 20 180	107 585	53 792	—	1 477 521	29 550	1 428 728	16 451	12,25	11,18
346 875	3 135	901	3 381	9 012	4 506	—	362 403	30 975	357 897	—	—	— [3])
1 689 349	10 467	11 659	23 511	116 597	58 298	—	1 889 924	29 820	1 781 625	—	—	—
73 338	61	147	—	1 468	734	—	74 867	14 973	74 183	405	5,54	5,46
62 896	158	—	—	—	—	—	63 054	15 764	63 054	745	11,88	11,80
6 870 432	55 584	101695	33 180	1 016 959	508 479	17 784	8 092 528	21 074	7 601 882	82 777,6	10,89	9,25
—	—	—	—	—	—	—	—	26 018	—	—	10,58	9,85
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

4.438 Kw/Std. für das Nutzkilometer und 4,243 Kw/Std. für das Lokomotivkilometer.


Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1914 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl					Tonnen
		22	23	24	25	26	27
	C. Norwegische Bahnen.						
19	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahn	—	3	3	—	0,11	—
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	2	2	—	0,12	—
	Urskog—Holandsbahn	—	4	4	—	0,07	—
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	8	3	—	0,06	—
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	—	4	4	—	0,13	—
	Lierbahn	—	2	2	—	0,10	—
20	b) Staatsbahnen.						
	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	9	9	18	7	0,34	10,1—19,5
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	17	12	29	5	0,17	12,4—20,0
	Rörosbahnen:						
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	5	—	5	1	0,13	13,8—19,8
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	2	1	3	2	0,11	10,4—19,4
	Aamot—Tönset (3. Distrikt), Tönset—Stören (4. Distrikt)	25	11	36	5	0,11	11,9—20,5
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	10	3	18	2	0,25	14,4—20,2
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	2	5	7	1	0,09	9,8—19,4
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	3	5	8	1	0,08	10,8—19,7
	Kristiansand—Byglandsfjord 7. Distrikt	—	7	7	—	0,08	11,5—14,4
	Arendal—Aamli—Tveitsund 9. Distrikt	2	7	9	—	0,08	12,2—19,5
	Summe C	75	78	153	24	0,12	9,3—20,5
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	0,13	9,8—20,5
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1914	**215**	**38**	**253**	**—**	**0,14**	**13,8—62,4**
	II. Bahnen gemischter Bauart.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
21	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	—	7	7	7	0,35	21,0—24,6
22	Brünigbahn	—	33	83	10	0,57	21,5—30,0
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	8	8	—	0,22	20,0
	III. Zahnbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
24	Pilatusbahn	—	11	11	2 Heißd.	2,20	9,3
	Summe D—E	—	59	59	17 und 2 Heißd.	0,51	9,8—30,0
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	0,50	9,3—30,0
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	120	476	596	22 Heißd. 171 Verb.	0,19	7,20—43,64
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	0,19	7,20—42,76

[1]) Verbrauch der Reibungslokomotiven 9,27 kg, der Zahnradlokomotiven 18,06 kg für das Nutzkilometer.

Digitized by Google

Lokomotiven. Leistungen.										Lokomotiven. Verbrauch.		
Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt										Gesamtverbrauch auf Einheitswerte umgerechnet		
				e) Lokomotivkilometer								
a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10×30	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5×30	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2×31	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	im ganzen	auf ein Nutzkilometer	auf ein Lokomotivkilometer
Anzahl		Stunden		Anzahl						Tonnen	kg	
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
53 320	—	—	—	—	—	—	56 566	18 855	56 566	—	—	—
21 676	—	—	—	—	—	—	22 180	11 065	22 180	—	—	—
84 679	—	—	—	—	—	—	85 052	21 263	85 052	—	—	—
62 714	—	—	—	—	—	—	64 902	21 634	64 902	—	—	—
61 214	—	—	—	—	—	—	66 662	16 666	66 662	—	—	—
36 443	—	—	—	—	—	—	44 266	22 188	44 266	—	—	—
			Mat.- u. Schneez.									
761 463	41 206	28 700	96 222	286 997	148 499	—	2811978	89 119	2 112 319	20 589	11,72	9,74
993 016	20 758	11 281		112 311	56 155	—						
3 134 298	68 104	32 655	39 757	326 556	163 278	—	2 568 715	48 798	2 405 437	21 664	10,15	9,00
353 768	462	2 336	6 790	23 365	11 687	—	522 410	34 827	506 045	3 717	7,70	7,34
128 465	185	938		9 375	4 688	—						
185 771	1 171	549	1 454	5 489	2 745	—	198 885	27 698	191 141	2 179	11,78	11,40
151 142	508	1 468	3 207	14 683	7 342	—	169 535	18 887	162 194	1 507	9,97	9,29
5 027 369	132889	77 877	147 480	778 776	389 394	—	6 106 096	39 909	5 716 714	49 656	10,54	9,28
—	—	—	—	—	—	—	—	39 474	—	—	9,48	8,41
7 890 921	267609	177203	147 837	1 772 030	886 015	—	10078397	39 835	9 192 382	136 066	17,24	14,80
			Mat.-Züge									
119 804	787	—	2 542	—	—	—	128 133	17 590	128 188	1 595	13,31	12,95
291 146	3 250	2 819	5 692	28 192	14 096	—	328 280	9 948	314 184	3 659	[1] 12,49	11,64
49 758	601	—	2 331	—	—	—	53 185	6 648	53 185	658	13,12	12,27
8 865	—	—	—	—	—	—	8 865	806	8 865	160	18,04	18,04
469 568	4 638	2 819	11 065	28 192	14 096	—	518 463	8 703	499 867	6 067	12,92	12,15
—	—	—	—	—	—	—	—	10 298	—	—	13,58	12,72
13 367 369	192561	182391	191 675	1 828 927	911 969	17 784	14 712 087	24 684	13 817 913	88 500,6	10,62	9,89
—	—	—	—	-	—	—	—	28 086	—	—	10,12	9,08

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1914 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl					Tonnen
		22	23	24	25	26	27
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.						
	IV. Reibungsbahnen.						
	F. Deutsche Bahnen.						
25	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	—	6 Triebwagen	6	—	0,91	6,5—8,6
26	Württemberg. Eisenbahn-Gesellschaft zu Stuttgart: Eningen—Reutlingen—Betzingen	—	1 elektr. Lok. 4 Triebwagen	1 4	—	0,69	9,5
	G. Schweizerische Bahnen.						
27	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	—	5 Triebwagen	5	—	0,41	6,7—17,2
28	Berninabahn	—	2 elektr. Lok. 18 Triebwagen	2 18	—	0,32	18,3—28,0
29	Birsigtalbahn	—	6 Triebwagen	6	—	0,35	20,3—23,9
30	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	—	1 vollsp. el. Lok. 7 Triebwagen	8	—	0,42	11,5—24,0
31	Forchbahn	—	5 Triebwagen	5	—	0,30	16,4
32	Wynentalbahn	—	9 Triebwagen	9	—	0,40	9,4—16,6
	H. Norwegische Bahnen.						
33	Sulitjelmabahn	—	3	3	—	0,12	—
34	Thamshavnbahn	—	1 Dampflok. 3 elektr. Lok. 3 Triebwagen	1 3 3	—	0,27	—
	Summe F—H	—	1 Damflok. 78	1 78	—	0,34	6,5—28,0
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	0,37	6,7—28,0
	V. Bahnen gemischter Bauart.						
	J. Schweizerische Bahnen.						
35	Jungfraubahn	—	10	10	—	1,00	15,5—18,5
36	Eisenbahn Martigny—Châtelard	—	1 Dampflok. 2 elektr. Lok. 12 Triebwag.	1 14	—	0,67	Dampflok. 17,3 elektr. Lok. 20,1
	VI. Zahnbahnen.						
	K. Schweizerische Bahnen.						
37	Gornergrat-Bahn	—	1 Dampflok. 4 elektr. Lok.	1 4	—	0,40	Dampflok. 16,8 elektr. Lok. 10,5
38	Wengernalp-Bahn	—	4 Dampflok. 13 elektr. Lok.	4 13	—	0,35	Dampflok. 15,3—20,0 elektr. Lok. 16,3
	Summe J—K	—	6 Dampflok. 41 elektr. Lok.	6 41	—	0,69	10,5—20,1
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	0,69	10,5—20,1
	VII. Städtische Straßenbahnen.						
	L. Schweizerische Bahnen.						
39	Städtische Straßenbahn Zürich	—	198 Triebwagen	198	—	5,01	8.72
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	—	7 Dampflok. 312	7 312	—	1,01	6,5—28,0
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	1,08	6,7—28,0
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	120	788	908	22 Heißd. 171 Verb.	0,27	6,50—48,64
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	0,27	6,70—42,76
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1914	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt										Lokomotiven. Verbrauch. Gesamtverbrauch auf Einheitswerte umgerechnet		
				e) Lokomotivkilometer								
a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 30	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 30	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 31	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	im ganzen	auf ein Nutzkilometer	auf ein Lokomotivkilometer
Anzahl		Stunden		Anzahl						Tonnen	kg	
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
140 364	—	—	—	—	—	—	140 364	28 394	140 364	—	—	—
107 853	—	—	—	—	—	—	107 853	21 570	107 853	—	—	—
88 890	—	—	—	—	—	—	88 890	17 798	88 890	—	—	—
321 031	3 612	—	Mat.-Züge 8 327	—	—	—	332 970	16 648	332 970	—	—	—
259 300	11 153	—	—	—	—	—	270 453	45 076	270 453	—	—	—
153 165	—	578	—	5 781	2 890	—	158 946	19 868	156 055	—	—	—
118 927	5 899	—	—	—	—	—	124 826	24 965	124 826	—	—	—
177 312	1 110	—	—	—	—	—	178 422	19 824	178 422	—	—	—
43 910	—	—	—	—	—	—	45 642	15 214	45 642	—	—	—
105 196	—	—	—	—	—	—	144 561	20 651	144 561	—	—	—
1 515 948	21 774	578	8 327	5 781	2 890	—	1 592 927	21 526	1 590 036	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	29 616	—	—	—	—
17 599	441	—	Mat.-Züge 3 990	—	—	—	22 030	2 208	22 030	—	—	—
75 964	4 090	—	Mat.-Züge 80	—	—	—	80 134	5 724	80 134	—	—	—
9 165	—	—	—	—	—	—	9 165	2 291	9 165	—	—	—
49 754	583	—	Mat.-Züge 2 437	—	—	—	52 774	4 060	52 774	—	—	—
152 482	5 114	—	6 507	—	—	—	164 103	4 002	164 103	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	5 409	—	—	—	—
7 541 551	—	—	Mat.-Züge 3 864	—	—	—	7 545 415	37 558	7 545 415	—	—	—
9 209 981	26 888	578	18 698	5 781	2 890	—	9 302 445	29 815	9 299 554	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	38 108	—	—	—	—
21 577 350	219449	182969	210 873	1 829 708	914 859	17 784	24 014 532	26 447	23 117 467	88 500,6	10,62	9,39
—	—	—	—	—	—	—	—	29 860	—	—	10,12	9,03
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschließlich der Fracht- und Ladekosten betragen überhaupt M	für ein Nutzkilometer Pf	für ein Lokomotivkilometer Pf	Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwert) beträgt überhaupt M	für ein Nutzkilometer Pf	für ein Lokomotivkilometer Pf
		41	42	43	44	45	46
	A. Dampfbahnen.						
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):						
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee . . .	9 102	14,05	12,61	867,61	0,57	0,51
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	28 556	21,96	19,29	2 187	1,99	1,75
	b) Neuötting—Altötting	9 877	25,88	25,07	842	2,28	2,25
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	—	—	—	—	—
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	—
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	—	—[2])	—
	b) Walhallabahn	—	—	—	—	—[3])	—
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	57 718	15,93	12,02	—	—	—
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	—	—	—	—	—
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:						
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	—	—	—	—	—
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	—
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	—	—	—	—	—
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	—
	e) Kehl—Ottenheim	—	—	—	—	—	—
	f) Rastatt—Schwarzach	—	—	—	—	—	—
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn) . .	7 030	13,77	13,77	—	—	—
10	Wirsitzer Kreisbahnen	45 000	22,59	18,82	—	—	—
11	Württembergische Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart:						
	Amstetten—Laichingen	—	—	—	—	—	—[7])
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn:						
	a) Biberach—Ochsenhausen	11 108	14,65	13,01	458	0,60	0,53
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	9 157	12,59	10,64	557	0,77	0,65
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf. . .	19 019	12,40	11,83	1 001	0,65	0,60
	d) Nagold—Altensteig	11 928	17,47	13,51	495	0,72	0,56
	e) Schussenried—Buchau	3 694	11,08	8,57	267	0,80	0,62
	B. Schweizerische Bahnen.						
13	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell) .	40 365	25,32	24,90	2 298	1,48	1,40
14	Bière—Apples—Morges-Bahn	21 918	26,37	26,11	—	—	—
15	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	13 912	13,81	13,44	—	—	—
16	Rhätische Bahn . . . . Dampflok.	492 230	36,66	38,31[8])	—	—	—[9])
	elektr. Lok. . . .	102 630	29,59	28,32			
17	Waldenburger Bahn	10 577	14,42	14,27	—	—	—
18	Yverdon—Ste. Croix	20 255	32,20	32,16	856	1,36	1,35
	Summe A—B	908 576	26,77	24,30	9 268,61	1,11	1,00
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	25,99	28,12	—	0,83	0,78
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1914	—	—	—	—	—	—

[1]) Davon 1 Wagen mit Gepäckraum und Postabteil. — [2]) Öl- und Talgverbrauch 38,79 g für das Nutzkilometer. — [3]) Des-
4 als Personen-, 10 als Güterwagen in Rechnung gestellt. — [6]) Aus den nachgewiesenen Wagenkilometern nach dem Verhältnis
Dampflokomotiven 2,5016 Pf, der elektrischen Lokomotiven 2,7984 Pf für das Wagenachskilometer. — [9]) Ölverbrauch 20,5 g für das

Digitized by Google

II. Personenwagen. Bestand.						Personenwagen. Leistungen.					Ausnutzung.	
Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden:				Achsen unter denselben		Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze			Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt
a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	in allen Klassen	auf ein Kilometer Betriebslänge	auf eine Achse	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge		
Anzahl						Anzahl			Achskilometer			v. H.
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
—	—	22	22	88	5,71	1 084	70,39	12,32	995 898	64 668	4,04	32,79
19	—	—	19	38	1,08	554	15,72	14,58	677 892	19 286	4,29	29,43
—	—	7	7	28	5,70	210	42,77	7,50	264 262	53 821	3,51	46,80
12	—	8 [1])	20	56	1,35	456	11,01	8,14	976 892	23 602	4,63	56,83
1	—	6	7	26	1,35	376	19,56	14,46	856 436	18 545	4,07	28,14
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21 [4])	—	2	23	50	2,08	899	37,45	17,98	605 098	25 212	5,08	28,02
6	—	21 [5])	27	96	0,52	820	4,52	8,54	[8])1 068 584	5 862	2,22	25,99
236	—	345	581	1 852	3,71	22 845	45,74	12,34	23 344 016	46 787	3,22	26,09
25	—	—	25	50	1,01	800	16,25	16,00	904 150	15 851	4,25	26,56
6	—	—	6	12	0,80	192	12,80	16,00	295 874	19 725	5,09	31,81
11	—	1	12	26	1,23	418	19,62	15,88	571 508	27 086	3,89	24,50
15	—	—	15	30	0,76	576	14,71	19,20	1 070 044	27 825	4,67	24,32
16	—	—	16	32	0,90	620	17,39	19,37	945 950	26 584	3,67	18,94
6	—	—	6	12	0,60	232	11,40	19,33	368 902	18 187	3,28	16,71
—	—	3	3	12	0,69	96	5,58	8,00	300 714	17 843	1,95	24,37
6	—	1	7	16	0,15	144	1,35	9,00	710 114	6 690	—	—
5	—	—	5	10	0,54	208	10,97	20,80	202 680	10 690	4,04	19,44
10	—	—	10	20	0,90	368	16,56	18,40	439 404	19 775	4,69	25,49
10	—	—	10	20	0,99	384	18,96	19,20	507 820	25 078	4,07	21,20
24	—	—	24	48	1,40	896	26,16	18,67	1 142 212	33 349	5,45	29,19
4	—	4	8	24	1,59	328	21,71	13,67	362 886	23 988	3,82	27,94
5	—	2	7	18	1,90	264	27,94	14,67	133 906	14 170	5,35	36,47
6	—	17	23	80	3,05	896	34,20	11,20	1 388 782	53 412	2,79	24,91
10	—	—	10	20	0,67	392	13,06	19,60	332 045	11 068	4,72	24,47
10	—	—	10	20	1,11	303	16,83	15,15	442 744	24 597	4,24	27,39
151 [10])	—	65 [10])	216	562	2,02	8 576	30,96	15,26	10 859 548	39 204	3,64	23,77
10	—	4	14	36	2,57	472	33,71	13,11	471 054	33 647	3,44	26,67
8	—	2	10	24	1,08	428	17,12	17,83	292 162	11 686	4,69	26,35
633	—	510	1 143	3 306	2,01	43 332	26,67	13,25	50 026 022	30 449	3,51	26,43
—	—	—	—	—	2,01	—	26,20	12,98	—	37 324	3,44	26,50
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

gleichen 24,82 g. — [4]) Darunter 1 Personenwagen mit Gepäckraum. — [5]) Von den 14 Fakultativ-Personen- und Güterwagen werden zwischen 4- und 8rädrigen Wagen ermittelt. — [7]) Öl- und Talgverbrauch 8,58 g für das Lokomotivkilometer. — [8]) Verbrauch der Lokomotivkilometer. — [10]) Darunter 1 Krankenwagen.


Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschließlich der Fracht- und Ladekosten betragen: überhaupt M	für ein Nutzkilometer Pf	für ein Lokomotivkilometer Pf	Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwert) beträgt: überhaupt M	für ein Nutzkilometer Pf	für ein Lokomotivkilometer Pf
		41	42	43	44	45	46
	C. Norwegische Bahnen.						
19	**a) Privatbahnen.**						
	Nesttun—Osbahn	—	—	—	—	—	—
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	—	—	—	—	—
	Urskog—Holandsbahn	—	—	—	—	—	—
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	—	—	—	—	—
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	—	—	—	—	—	—
	Lierbahn	—	—	—	—	—	—
20	**b) Staatsbahnen.**						
	Kristiania—Drammen, Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik — 2. Distrikt	516 193	29,42	24,48	82 734	1,86	1,53
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset — 3. Distrikt; **Tönset—Stören, Trondhjem—Stören** — 4. Distrikt	598 053	28,02	25,02	86 528	1,71	1,52
	Stavanger—Egersund, Egersund—Flekkefjord — 5. Distrikt	109 587	22,72	21,60	7 982	1,65	1,58
	Kristiansand—Byglandsfjord — 7. Distrikt	45 334	24,40	23,71	2 622	1,41	1,37
	Arendal—Aamli—Tveitsund — 9. Distrikt	34 698	22,95	21,39	2 772	1,83	1,70
	Summe C	1 308 860	27,69	24,25	82 638	1,75	1,58
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	21,98	19,54	—	1,68	1,50
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1914	**3 684 271**	**46,69**	**40,08**	**224 755**	**2,84**	**2,44**
	II. Bahnen gemischter Bauart.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
21	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	40 270	38,61	32,70	4 294	3,58	3,48
22	Brünigbahn	78 230	26,86	24,90	3 716	1,27 [1]	1,18
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	21 261	42,73	39,97	—	—	—
	III. Zahnbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
24	Pilatusbahn	4 541	51,22	51,22	721	8,13	8,13
	Summe D—E	144 302	29,45	28,09	8 731	2,08	1,95
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	32,94	30,84	—	2,47	2,33
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	2 356 738	27,49	24,51	100 637,61	1,68	1,47
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	24,21	21,62	—	1,40	1,25

[1]) Verbrauch der Reibungslokomotiven 29,62 g, der Zahnradlokomotiven 51,51 g Schmiermaterial für das Nutzkilometer.

Digitized by Google

II. Personenwagen. Bestand.						Personenwagen. Leistungen.					Ausnutzung.	
Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden:				Achsen unter denselben		Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze			Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt
a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	in allen Klassen	auf ein Kilometer Betriebslänge	auf eine Achse	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge		
Anzahl						Anzahl			Achskilometer			v. H.
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
—	—	15	15	60	2,30	450	17,80	7,50	781 112	30 043	2,58	33,78
3	—	—	3	6	0,35	57	3,43	9,50	81 446	4 791	2,08	21,90
—	—	5	5	20	0,85	201	8,53	10,05	604 828	10 611	2,27	22,58
4	—	—	4	8	0,17	154	3,21	19,25	282 942	4 853	3,40	17,66
3	—	—	3	6	0,24	136	4,58	22,67	185 680	4 521	6,58	28,80
3	—	—	3	6	0,29	106	5,05	17,66	91 780	4 370	6,41	36,30
38	—	31	69	200	3,78	2 686	50,77	13,43	9 718 866	183 875	5,58	41,17
12	1	39	52	193	1,15	2 664	16,11	13,80	9 478 247	56 756	4,57	38,11
3	—	7	10	28	0,73	376	9,87	13,48				
1	—	3	4	15	0,57	193	7,34	12,86				
27	—	33	60	180	0,56	2 152	6,77	11,95	18 414 356	30 767	3,18	24,69
12	—	10	22	57	1,17	829	16,22	14,54				
28	—	6	34	82	1,08	1 118	14,58	13,57	2 764 711	36 877	4,27	31,46
—	—	6	6	24	0,32	318	4,36	13,25	318 284	11 057	3,18	24,00
—	—	8	8	36	0,46	510	6,50	14,16	1 147 985	14 717	3,91	27,61
10	—	11	21	65	0,57	848	7,48	13,04	896 564	7 984	2,99	22,98
144	1	174	319	986	0,83	12 793	10,78	12,97	40 166 701	38 584	4,14	31,92
—	—	—	—	—	0,88	—	10,74	12,88	—	34 878	3,95	30,78
168	—	317	485	1 642	0,92	25 978	14,54	15,82	72 710 284	40 688	4,59	29,05
—	21	6	27	87	4,35	1 108	55,15	12,67	1 068 398	53 420	3,26	25,67
—	93	—	93	279	4,81	3 204	55,24	11,48	3 398 539	58 596	—	—
—	—	19	19	76	2,17	782	21,72	10,30	278 082	7 584	5,16	50,08
11	—	—	11	22	4,40	352	70,40	16,00	16 160	3 232	6,83	42,66
11	114	25	150	464	4,01	5 441	47,08	11,72	4 756 124	39 967	3,69	31,48
—	—	—	—	—	4,00	—	47,00	11,72	—	50 641	4,77	39,45
783	115	709	1 612	4 756	1,60	62 066	20,98	13,05	94 948 8 47	32 108	3,79	29,04
—	—	—	—	—	1,60	—	20,49	12,82	—	37 108	3,67	28,62



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschließlich der Fracht- und Ladekosten betragen: überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwert) beträgt: überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer
		M	Pf	Pf	M	Pf	Pf
		41	42	43	44	45	46
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.						
	IV. Reibungsbahnen.						
	F. Deutsche Bahnen.						
25	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	—	—	—	—	—	—
26	Württemberg. Eisenbahn-Gesellschaft zu Stuttgart: Eningen—Reutlingen—Betzingen	—	—	—	—	—	—
	G. Schweizerische Bahnen.						
27	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	[4] 13 585	15,28	15,28	—	—	—
28	Berninabahn	[5] 89 899	28,00	27,00	—	—	—
29	Birsigtalbahn	[7] 26 213	[8] 10,11	9,69	—	—	—
30	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	[10] 27 848	[11] 18,18	17,84	—	—	—
31	Forchbahn	[14] 18 746	15,76	15,02	—	—	—
32	Wynentalbahn	[15] 32 683	18,48	18,31	—	—	—
	H. Norwegische Bahnen.						
33	Sulitjelmabahn	—	—	—	—	—	—
34	Thamshavnbahn	—	—	—	—	—	—
	Summe F—H	208 969	18,68	18,14	—	—	—
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	18,96	18,39	—	—	—
	V. Bahnen gemischter Bauart.						
	J. Schweizerische Bahnen.						
35	Jungfraubahn	—	—	—	—	—	—
36	Eisenbahn Martigny—Chatelard	22 598	29,78	28,20	—	—	—
	VI. Zahnbahnen.						
	K. Schweizerische Bahnen.						
37	Gornergrat-Bahn	[19] 4 421	48,23	48,23	—	—	—
38	Wengernalp-Bahn	[20] 77 676	[21] 156,12	147,18	—	—	—
	Summe J—K	104 695	77,61	73,69	—	—	—
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	60,29	57,18	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.						
	L. Schweizerische Bahnen.						
39	Städtische Straßenbahn Zürich	[23] 618 866	8,20	8,20	—	—	—
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	932 530	10,60	10,55	—	—	—
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	10,51	10,48	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	3 289 268	18,94	17,82	100 687,61	1,68	1,47
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	17,04	16,06	—	1,40	1,25
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1914	—	—	—	—	—	—

[1]) Darunter 2 mit Gepäckraum, 1 Triebwagen. — [2]) Triebwagen. — [3]) Einschl. 4 Triebwagen. — [4]) Darunter 3916 M
67 177 M, Personal der Kraftstationen 19 539 M, Schalttafeln und Maschinen 3183 M. — [6]) Darunter 17 Triebwagen. — [7]) Darunter
für das Rohtonnenkilometer. — [9]) Einschl. 6 Triebwagen. — [10]) Darunter 2494 M Personal in den Kraftstationen, 4432 M Unter-
meter, 398 Wattstunden für das Achskilometer. — [12]) Darunter 5 Triebwagen. — [13]) Darunter 2 Triebwagen. — [14]) Darunter 1137 M
— [16]) Darunter 3 Triebwagen. — [17]) Davon 9 mit Gepäckraum. — [18]) Darunter 12 Triebwagen. — [19]) 764 M Kohle, 2768 M Per-
74 463 M, Speicherbatterien 375 M, Umformer 507 M. — [21]) Kraftbedarf 417 Wattstunden für das Rohtonnenkilometer. — [22]) Davon
hängewagenkilometer zur Hälfte in Rechnung gestellt werden. — [24]) Einschl. Triebwagen. — [25]) Unter der Annahme, daß jeder

Digitized by Google

II. Personenwagen. Bestand.						Personenwagen. Leistungen.					Ausnutzung.	
Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden:				Achsen unter denselben		Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze			Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt
a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	in allen Klassen	auf ein Kilometer Betriebslänge	auf eine Achse	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge		
Anzahl						Anzahl			Achskilometer			v. H.
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
11 1)	—	5 2)	16	42	6,00	790	112,85	18,81	860 887	122 984	4,69	24,93
14 3)	—	—	14	28	3,87	356	49,24	12,71	407 190	56 320	7,66	60,26
3	—	3 2)	6	18	1,50	203	16,91	11,28	465 484	38 787	4,19	37,08
14	—	19 6)	33	104	1,70	1 438	28,49	13,77	1 346 536	22 074	2,36	17,01
11	—	18 9)	29	94	5,53	1 632	96,00	17,36	2 294 680	134 981	5,08	39,20
14 12)	—	3 13)	17	40	2,10	650	34,21	16,25	675 194	35 537	4,11	26,01
10 12)	—	—	10	20	1,17	408	24,00	20,40	278 624	16 390	3,58	17,72
11 16)	—	4 2)	15	38	1,69	556	24,71	14,63	775 286	33 708	4,18	28,63
4	—	2	6	16	0,66	130	5,40	8,12	138 760	10 674	2,28	28,08
—	—	7 9)	7	28	1,08	316	12,15	11,28	401 958	15 460	2,20	19,50
92	—	61	153	428	2,11	6 474	32,01	15,12	7 644 549	37 801	4,19	27,71
—	—	—	—	—	2,17	—	33,16	15,26	—	47 056	4,14	27,13
18	—	—	18 17)	36	3,60	726	72,60	20,16	73 715	7 371	2,70	13,36
2	—	18	20 18)	76	3,62	764	36,38	10,05	304 716	14 511	3,62	35,84
9	—	—	9	18	1,80	471	47,10	26,17	23 370	2 337	3,18	31,22
—	—	34	34 22)	136	6,80	1 620	81,00	11,91	298 364	14 918	2,89	24,28
29	—	52	81	266	4,86	3 581	58,70	13,46	700 165	11 478	3,37	25,03
—	—	—	—	—	4,36	—	60,79	13,46	—	17 008	4,05	30,09
246	—	—	246 24)	492	12,60	8 417	215,48	17,10	17 659 122	487 865	9,11 25)	53,27
367	—	113	480	1 186	3,93	18 472	61,24	15,57	26 003 836	86 220	7,51	48,23
—	—	—	—	—	4,04	—	68,02	15,58	—	101 057	7,47	47,94
1 155	115	822	2 092	5 942	1,82	80 538	24,09	13,55	120 952 683	37 107	4,62	34,09
—	—	—	—	—	1,82	—	24,44	13,39	—	48 098	4,53	33,83
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Personal der Kraftstation und 22 M Unterhaltung der Schalttafeln und Maschinen. — 5) Strom und Unterhaltung der Batterien 2025 M Unterhaltung der Batterien, 344 M Unterhaltung der Dynamomaschinen und Schalttafeln. — 8) Kraftbedarf 75,2 Wattstunden haltung der Batterien, 98 M Unterhaltung der Dynamomaschinen. — 11) Kraftverbrauch 90,11 Wattstunden für das Rohtonnenkilo- Unterhaltung der Speicherbatterien. — 15) Darunter 8538 M Personal in den Kraftstationen, 541 M Unterhaltung der Dynamomaschinen. sonal der feststehenden Maschinen, 577 M Turbinenanlage, 206 M Dynamomaschinen, 106 M Umformer. — 20) Kohle 2430 M, Strom 82 mit Gepäckraum. — 23) Stromverbrauch 844 Wattstunden für das Wagenkilometer, wenn die Triebwagenkilometer voll, die An- Fahrgast im Mittel 4,5 km durchfahren hat.

Digitized by Google

Laufende-Nummer	Benennung der Bahnen	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung und Ersatz von Personenwagen (einschließlich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen: überhaupt (M)	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse (M)	durchschnittlich für jeden Platz (M)	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom. (Pf)	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vierrädrige (Anzahl)	sechsrädrige (Anzahl)	achträdrige (Anzahl)	zusammen (Anzahl)
		60	61	62	63	64	65	66	67
	A. Dampfbahnen.								
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):								
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee	9 524	108	8,79	0,96	1	—	11	12
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:								
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	1 278	34	2,31	0,19	14	—	—	14
	b) Neuötting—Altötting	289	10	1,38	0,11	2	—	—	2
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	—	—	—	73	—	4	77
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	10	—	—	10
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	—	1	—	—	1
	b) Walhallabahn	4 043	42	4,93	0,38	8	—	15[3])	23
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	—	—	—	—	—	—	139	139
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	—	—	—	492	—	324	816
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:								
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	—	—	—	23	—	35	58
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	—	—	—	8	—	—	8
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	—	—	—	37	—	—	37
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	—	—	—	11	—	—	11
	e) Kehl—Ottenheim	—	—	—	—	15	—	—	15
	f) Rastatt—Schwarzach	—	—	—	—	7	—	—	7
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)	—	—	—	—	—	—	5[3])	5
10	Wirsitzer Kreisbahnen	662	41	4,60	0,09	42	—	31	73
11	Württembergische Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart:								
	Amstetten—Laichingen	—	—	—	—	9	—	—	9[10])
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn:								
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	—	—	—	2	6	—	8
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	—	—	—	3	6	—	9
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf.	—	—	—	—	4	10	—	14
	d) Nagold—Altensteig	—	—	—	—	2	4	2	8
	e) Schussenried—Buchau	—	—	—	—	2	4	—	6
	B. Schweizerische Bahnen.								
13	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	7 724	96	8,62	0,55	80	—	3	83
14	Bière—Apples—Morges-Bahn	8 725	436	22,23	2,62	12	—	—	12
15	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	2 354	117	7,77	0,53	22	—	—	22
16	Rhätische Bahn	141 059	251	16,45	1,30	846	—	1[7])	847
17	Waldenburger Bahn	2 671	74	5,65	0,56	9	—	—	9
18	Yverdon—Ste. Croix	826	34	1,93	0,28	27	—	—	27
	Summe A—B	179 155	186	12,83	1,05	1212	30	570	1812
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	251	16,72	1,23	—	—	—	—
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1914	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Darunter 1 Kesselwagen. — [2]) Die Rollböcke haben 1,1 bis 1,3 t Eigengewicht und 10 t Tragfähigkeit. — [3]) Mit 15 t Lade- Plattformwagon zu 20 t Ladegewicht. — [7]) Darunter 44 zwölfrädrige Rollwagen und zwar 2 mit je 36 t und 42 mit je 28 t Tragfähig- Rollbockpaar hat 27 t Tragfähigkeit. — [12]) Außerdem 20 Rollböcke. — [13]) Außerdem 21 Rollböcke. — [14]) Außerdem 54 Rollböcke Ladegewicht. — [18]) Davon 70 mit 15 t Ladegewicht. — [10]) Mit 25 t Ladegewicht.

Digitized by Google

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).

Am Jahresschlusse waren vorhanden: Achsen unter denselben: überhaupt	Achsen unter denselben: durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge	Offene eigene Wagen: vier-rädrige	Offene eigene Wagen: sechs-rädrige	Offene eigene Wagen: acht-rädrige	Offene eigene Wagen: zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	Achsen unter denselben: auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der bedeckten und offenen Lastwagen: im ganzen	Achsenzahl der bedeckten und offenen Lastwagen: auf ein Kilometer Betriebslänge	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt: überhaupt	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt: auf ein Kilometer Betriebslänge	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt: durchschnittlich für jede Achse
Anzahl										Tonnen		kg
68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
46	8,00	—	—	8	8	82	2,08	78	5,07	248,5	15,81	8122
28	0,79	86	—	{84 Rollbockpaare}	70	208	5,90	236	6,67	964	27,36	4085
4	0,81	—	—	—	—	—	—	4	0,81	6	1,22	1500
162	8,91	174 1)	—	3	177	360	8,70	522	12,61	1 834	44,31	3518
20	1,04	28	—	—	28	56	2,91	76	8,95	295	15,34	3881
2	0,14	10	—	{49 2) Rollbockpaare}	59	216	15,28	218	15,42	1 035	73,98	4747
76	8,17	5	4)14	{4) 22 5) 15 Rollbockpaare}	56	200	8,33	276	11,50	1 300	54,16	4710
556	8,06	88	—	434 6)	522	1928	10,63	2 484	18,69	8 422,5	18,86	1377
2280	4,46	1670	4	874 7)	2548	6986	13,57	9 216	18,08	80 212 8)	59,11	3278
186	3,78	44	—	{24 und 10 Rollbockpaare}	78	224	4,55	410	8,38	1 225	24,80	2988
16	1,06	26	—	—	26	52	3,47	68	4,53	198	13,20	2912
74	8,50	10	—	—	10	20	0,95	94	4,45	465	22,04	4947
22	0,56	12	—	{5 Rollbockpaare}	17	44	1,12	66	1,68	358	9,14	5424
30	0,84	84	—	—	84	68	1,90	98	2,75	483	13,55	4928
14	0,69	23	—	{5 Rollbockpaare}	28	66	3,24	80	3,93	411	20,20	5137
20	1,16	—	—	24	24	96	5,58	116	6,74	815	18,81	2715
208	1,43	343	—	23 9)	366	778	5,31	986	6,82	2 565	17,70	2598
18	0,95	7	—	{18 11) Rollbockpaare}	20	66	3,48	84	4,43	472	24,91	5619
22	0,99	—	14	—	14 12)	42	1,89	64	2,88	247	11,12	3859
24	1,18	—	7	—	7 13)	21	1,04	45	2,22	158	7,80	3511
38	1,11	—	15	—	15 14)	45	1,31	83	2,42	294	8,58	3542
24	1,59	—	10	1	11 15)	34	2,25	58	3,84	237	15,68	4086
16	1,70	—	3	—	3 16)	9	0,95	25	2,65	88	9,31	3520
72	2,74	47	—	—	47	94	3,59	166	6,38	619	23,63	3729
24	0,80	10	—	—	10	20	0,67	44	1,47	200	6,67	4545
44	2,44	14	—	—	14	28	1,56	72	4,00	250	13,89	3472
696	2,51	326 18)	—	18 19)	344	724	2,61	1 420	5,12	8 098	29,21	5699
18	1,29	18	—	—	18	26	1,85	44	3,14	110	7,85	2500
54	2,16	16	—	—	16	32	1,28	86	3,44	415	16,60	4825
4794	2,80	2936	67	1562	4565	12 425	7,26	17 219	10,06	56 515	33,02	3282
—	2,86	—	—	—	—	—	7,61	—	10,47	—	34,76	3318
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

gewicht. — 4) Mit 15 t Ladegewicht. — 5) Jedes Rollbockpaar wiegt 2,56 t und hat 30 t Tragfähigkeit. — 6) Darunter 4 achtachsige keit. — 8) Einschl. 10642 t Ladegewicht der Bahndienstwagen. — 9) Darunter 8 Kesselwagen. — 10) Davon 3 vollspurige. — 11) Ein — 15) Außerdem 34 Rollböcke. — 16) Außerdem 14 Rollböcke. — 17) Mit 26,88 qm freier Bodenfläche, 57,38 cbm Laderaum und 15 t



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung und Ersatz von Personenwagen (einschließlich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen: überhaupt	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse	durchschnittlich für jeden Platz	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom.	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	zusammen
		M	M	M	Pf	Anzahl			
		60	61	62	63	64	65	66	67
	C. Norwegische Bahnen.								
19	a) Privatbahnen.								
	Nesttun—Osbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Urskog—Holandsbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lierbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
20	b) Staatsbahnen.								
	Kristiania—Drammen, Drammen—Skien, mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	187 457	328	—	0,51	—	—	—	—
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	118 751	897	—	0,62	—	—	—	—
	Stavanger—Egersund, Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	18 105	155	—	0,38	—	—	—	—
	Kristiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	—	—	—	—	—	—	—	—
	Arendal—Aamli—Tveitsund (9. Distrikt)	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe C	274 813	328	—	0,54	—	—	—	—
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	347	26,87	0,57	—	—	—	—
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1914	**546 544**	**350**	—	**0,54**	—	—	—	—
	II. Bahnen gemischter Bauart.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
21	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	7 038	81	6,38	0,66	2	13	—	15
22	Brünigbahn	36 709	181	11,45	1,08	70	13	—	83
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	4 772	68	6,10	1,74	—	—	8	8
	III. Zahnbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
24	Pilatusbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe D—E	48 519	109	9,58	1,02	72	26	8	106
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	147	12,80	1,08	—	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	501 987	229	11,95	0,86	1284	56	578	1918
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	265	19,55	0,91	—	—	—	—

[1]) Mit je 15 t Ladegewicht.

Digitized by Google

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).

Am Jahresschlusse waren vorhanden: Achsen unter denselben überhaupt	Achsen unter denselben durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge	Offene eigene Wagen: vier-rädrige	Offene eigene Wagen: sechs-rädrige	Offene eigene Wagen: acht-rädrige	Offene eigene Wagen: zusammen	Achsen unter denselben überhaupt	Achsen unter denselben auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der bedeckten und offenen Lastwagen im ganzen	Achsenzahl der bedeckten und offenen Lastwagen auf ein Kilometer Betriebslänge	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt überhaupt	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt auf ein Kilometer Betriebslänge	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt durchschnittlich für jede Achse
Anzahl										Tonnen		kg
68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
—	—	—	—	—	—	—	—	26	0,29	33	1,28	1250
—	—	—	—	—	—	—	—	70	4,22	210	12,66	3000
—	—	—	—	—	—	—	—	166	2,87	509	8,98	3103
—	—	—	—	—	—	—	—	88	1,83	280	5,83	3181
—	—	—	—	—	—	—	—	110	4,51	882	15,65	3472
—	—	—	—	—	—	—	—	96	4,57	830	15,71	3437
—	—	—	—	—	—	—	—	589	11,13	1 875	35,44	3183
—	—	—	—	—	—	—	—	997	6,03	3 306	20,00	3316
—	—	—	—	—	—	—	—	2 119	4,90	7 182	16,57	3389
—	—	—	—	—	—	—	—	321	4,20	1 367	17,78	4258
								102	1,40	331	4,54	3245
—	—	—	—	—	—	—	—	414	5,28	1 421	18,12	3432
—	—	—	—	—	—	—	—	458	4,00	1 530	18,50	3377
—	—	—	—	—	—	—	—	5 551	4,68	18 756	15,81	3378
—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,75	—	15,53	3267
—	—	—	—	—	—	—	—	**13 064**	**7,81**	**72 131**	**40,38**	**5521**
43	2,15	—	17	—	17	51	2,55	94	4,70	809	15,45	3287
179	3,09	47	4 [1])	5 [1])	56	126	2,17	305	5,26	1 409	24,30	4620
32	0,80	—	—	8	8	32	0,89	64	1,78	160	4,44	2500
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
254	2,20	47	21	13	81	209	1,80	463	4,00	1 878	16,25	4056
—	1,98	—	—	—	—	—	1,80	—	3,78	—	15,29	4032
5048	2,75	2983	88	1575	4646	12 634	6,90	28 233	7,67	77 149	25,49	3820
—	2,79	—	—	—	—	—	7,19	—	7,79	—	25,86	3819

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung und Ersatz von Personenwagen (einschließlich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen: überhaupt	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse	durchschnittlich für jeden Platz	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom.	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	zusammen
		M	M	M	Pf	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
		60	61	62	63	64	65	66	67
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.								
	IV. Reibungsbahnen.								
	F. Deutsche Bahnen.								
25	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	8 645[1])	206	10,95	1,00	—	—	—	—
26	Württemberg. Eisenbahn-Gesellschaft zu Stuttgart: Eningen—Reutlingen—Betzingen	—	—	—	—	2	—	—	2
	G. Schweizerische Bahnen.								
27	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	—	—	—	—	[2]) 3	—	2[2])	5
28	Berninabahn	2 609[3])	72	—	1,60	[2]) 30	—	—	30
29	Birsigtalbahn	7 184	102	5,68	0,31	5	—	—	5
30	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	—	—	—	—	[4]) 9	—	—	9
31	Forchbahn	—	—	—	—	2	—	—	2
32	Wynentalbahn	—	—	—	—	6	—	4[5])	10
	H. Norwegische Bahnen.								
33	Sulitjelmabahn	—	—	—	—	—	—	—	—
34	Thamshavnbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe F-H	18 388	76	6,49	0,55	57	—	6	63
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	84	5,24	0,38	—	—	—	—
	V. Bahnen gemischter Bauart.								
	J. Schweizerische Bahnen.								
35	Jungfraubahn	1 762	49	2,48	2,89	—	—	—	—
36	Eisenbahn Martigny-Châtelard	15 409	202	20,16	5,05	8	—	—	8
	VI. Zahnbahnen.								
	K. Schweizerische Bahnen.								
37	Gornergrat-Bahn	1 130	62	2,40	4,83	—	—	—	—
38	Wengernalp-Bahn	3 270	24	2,02	1,09	2	—	—	2
	Summe J—K	21 571	81	6,02	3,08	10	—	—	10
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	114	8,49	2,93	—	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.								
	L. Schweizerische Bahnen.								
39	Städtische Straßenbahn Zürich	174 269[7])	354	20,70.	0,99	—	—	—	—
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	214 228	214	13,51	0,93	67	—	6	73
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	225	14,27	0,88	—	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	716 215	225	12,66	0,88	1351	56	584	1991
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	252	17,70	0,90	—	—	—	—
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1914	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Einschl. Triebwagen. — [2]) Darunter 1 Triebwagen. — [3]) Ohne Triebwagen. — [4]) Darunter 1 Bierwagen der Löwenbräu-

Digitized by Google

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).

Am Jahresschlusse waren vorhanden: Achsen unter denselben: überhaupt	Achsen unter denselben: durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge	Offene eigene Wagen: vierrädrige	Offene eigene Wagen: sechsrädrige	Offene eigene Wagen: achträdrige	Offene eigene Wagen: zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	Achsen unter denselben: auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der bedeckten und offenen Lastwagen: im ganzen	Achsenzahl der bedeckten und offenen Lastwagen: auf ein Kilometer Betriebslänge	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt: überhaupt (Tonnen)	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt: auf ein Kilometer Betriebslänge (Tonnen)	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt: durchschnittlich für jede Achse (kg)
Anzahl										Tonnen		kg
68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
—	—	3	—	—	8	6	0,85	6	0,85	15	2,14	2500
4	1,65	1	—	2 Rollbockpaare	8	10	4,18	14	5,78	78	32,28	5571
14	1,17	2	—	9 Rollbockpaare	11	40	3,38	54	4,50	277,5	23,12	5139
60	0,98	24	—	—	24	48	0,79	108	1,77	512	8,40	4740
10	0,61	4	—	—	4	8	0,49	18	1,10	45	2,77	2500
18	0,95	5	—	—	5	10	0,52	28	1,47	83,6	4,40	2985
4	0,24	4	—	—	4	8	0,48	12	0,72	60	3,60	5000
28	1,25	3	—	10 6) Rollbockpaare	13	46	2,04	74	3,29	424	18,82	5730
—	—	—	—	—	—	—	—	232	9,65	550	22,84	2870
—	—	—	—	—	—	—	—	106	4,08	581	22,84	5481
138	0,91	46	—	21	67	176	1,16	652	3,42	2 626,1	13,79	4028
—	0,81	—	—	—	—	—	1,08	—	2,16	—	10,57	4886
—	—	4	—	—	4	8	0,80	8	0,80	82	3,20	4000
10	0,76	10	—	—	10	20	0,95	36	1,71	119	5,67	3305
—	—	2	—	—	2	4	0,40	4	0,40	12	1,20	3000
4	0,20	11	—	—	11	22	1,10	26	1,30	78	3,90	3000
20	0,33	27	—	—	27	54	0,88	74	1,21	241	8,95	3256
—	0,34	—	—	—	—	—	0,91	—	1,25	—	4,07	3256
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
158	0,75	73	—	21	94	230	1,08	726	2,88	2 867,1	11,40	3949
—	0,69	—	—	—	—	—	1,00	—	1,95	—	9,04	4627
5206	2,55	3056	88	1596	4740	12 864	6,32	28 959	7,30	80 016,1	24,41	3340
—	2,55	—	—	—	—	—	6,48	—	7,33	—	24,56	3351
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

A.-G. Dietikon. — 5) Darunter 2 Triebwagen. — 6) Mit je 30 t Tragfähigkeit. — 7) Ohne elektrische Ausrüstung.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen: im ganzen	durchschnittlich jede Achse	Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
		Achskilometer	Kilometer	Achskilometer	
		81	82	83	84
	A. Dampfbahnen.				
	I. Reibungsbahnen.				
	A. Deutsche Bahnen.				
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):				
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee . . .	397 880	5 101	397 880	25 836
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:				
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	1 103 426 [1])	4 676	1 103 426	31 312
	b) Neuötting—Altötting	68 890	17 098	68 890	13 929
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	1 055 859	2 022	1 055 859	25 498
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	276 546	8 638	352 494	16 258
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:				
	a) Forster Stadteisenbahn	?	?	?	?
	b) Walhallabahn	672 850	2 436	672 350	28 015
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	6 867 018	2 766	6 877 704	37 910
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	24 004 814	2 605	24 004 814	46 962
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:				
	a) Grafenstaden—Markolsheim	1 211 293	2 954	1 211 293	21 236
	b) Straßburg—Truchtersheim	305 839	4 490	305 839	20 356
	c) Oberhausbergen—Westhofen	301 295	3 205	301 295	14 279
	d) Kehl—Bühl (Baden)	507 607	7 691	507 607	12 962
	e) Kehl—Ottenheim	444 886	4 540	444 886	12 479
	f) Rastatt—Schwarzach	174 268	2 178	174 268	8 567
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn) . .	374 992	3 283	374 992	21 802
10	Wirsitzer Kreisbahnen	2 670 328	2 708	2 670 328	18 480
11	Württembergische Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart:				
	Amstetten—Laichingen	158 707	1 890	158 707	8 370
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:				
	Schmalspurbahn:				
	a) Biberach—Ochsenhausen	390 273 [2])	6 098	391 412	17 615
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	414 408 [2])	9 209	415 687	20 525
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf. . .	674 502 [2])	8 127	676 258	19 745
	d) Nagold—Altensteig	432 065 [2])	7 449	433 550	28 693
	e) Schussenried—Buchau	123 224 [2])	4 929	123 528	13 072
	B. Schweizerische Bahnen.				
13	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell) .	1 038 802	6 258	1 038 802	39 955
14	Bière—Apples—Morges-Bahn	388 683	—	388 683	11 023
15	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	361 604	5 022	361 604	20 089
16	Rhätische Bahn	10 377 946	7 308	10 402 936	37 556
17	Waldenburger Bahn	346 268	7 869	346 268	24 783
18	Yverdon—Ste. Croix	409 204	4 758	409 204	16 369
	Summe A-B	55 496 477	3 223	55 574 009	32 740
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	3 867	—	41 656
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1914	—	—	—	—

[1]) Hierunter 491 388 Achskilometer der Rollböcke. — [2]) Hiervon kommen auf Verbandsgüterwagen auf Rollböcken: Biberach—kilometer, Nagold—Altensteig 184 595 Achskilometer, Schussenried—Buchau 44 497 Achskilometer.

Digitized by Google

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Ausnutzung. Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Das Ladegewicht wurde durchschnittlich ausgenutzt mit	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschließlich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, teilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen: überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer	Postwagen. Die Postwagen haben zurückgelegt	Gesamtleistungen. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
Tonnen	v. H.	Mark	Mark	Pf	Achskilometer	Achskilometer	Achskilometer
85	86	87	88	89	90	91	92
0,10	8,20	1 892	18	0,85	—	1 993 773	90 505
1,98	48,47	1 917	8	0,17	—	1 781 818	50 548
0,004	0,27	144	36	0,21	—	882 652	67 750
1,23	35,15	—	—	—	—	2 082 251	49 100
1,82	46,89	—	—	—	—	668 980	84 803
?	?	4 710	21	—	—	?	?
1,76	37,36	8 286	11,7	0,48	—	1 277 448	53 227
0,70	51,20	—	—	—	—	7 941 288	48 772
0,88	26,85	—	—	—	1 772 587	49 121 417	96 100
1,33	44,51	—	—	—	—	2 115 448	87 087
1,95	66,96	—	—	—	—	601 218	40 081
1,53	30,92	—	—	—	—	872 808	41 865
1,13	20,83	—	—	—	—	1 577 651	40 287
0,88	17,85	—	—	—	—	1 890 886	89 013
0,81	15,76	—	—	—	—	548 170	26 704
0,66	24,00	—	—	—	—	675 706	89 285
1,20	46,30	—	—	—	—	8 880 442	28 390
2,05	56,59	8 114	8	0,11	—	361 887	19 060
0,31	20,99	—	—	—	—	880 816	37 890
0,76	21,65	—	—	—	—	923 457	45 608
1,67	47,15	—	—	—	—	1 818 465	58 094
1,51	36,96	—	—	—	—	795 936	52 676
1,12	31,82	—	—	—	—	257 484	27 242
0,45	12,16	9 149	55	0,88	—	2 427 584	93 367
0,74	16,08	1 614	36	0,48	—	665 728	22 191
0,48	15,00	8 476	48	0,95	—	804 848	44 686
1,05	18,52	83 865	56	0,68	1 818 308	23 080 792	83 824
0,34	10,48	1 048	28	0,30	—	817 822	58 380
1,31	27,29	2 610	30	0,63	—	701 866	28 055
0,94	28,64	115 770	42	0,64	8 590 895	109 190 926	64.496
0,96	28,93	—	40	0,58	—	—	81 795
—	—	—	—	—	—	—	—

Ochsenhausen 70 036 Achskilometer, Lauffen (Neckar)—Leonbronn 66 695 Achskilometer, Marbach (Neckar)—Heilbronn 94 996 Achs-

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen: im ganzen (Achskilometer)	durchschnittlich jede Achse (Kilometer)	Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt (Achskilometer)	auf ein Kilometer Betriebslänge (Achskilometer)
		81	82	83	84
	C. Norwegische Bahnen.				
19	a) Privatbahnen.				
	Nesttun—Osbahn	226 274	8 703	226 274	8 703
	Lillesand—Flaksvandbahn	174 788	6 721	174 788	10 279
	Urskog—Holandsbahn	1 558 292	9 387	1 558 292	27 838
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	488 116	5 490	488 116	10 065
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	801 264	7 284	801 264	26 709
	Lierbahn	394 206	4 106	394 206	18 772
20	b) Staatsbahnen.				
	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	7 685 876	18 049	7 685 876	145 016
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	10 807 274	10 840	10 807 274	64 714
	Rörosbahnen:				
	Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	42 264 216	19 945	42 264 216	96 936
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	3 028 919	9 486	3 028 919	39 854
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	1 046 694	10 261	1 046 694	14 144
	Kristiansand—Byglandsfjord . . . 7. Distrikt	2 326 461	5 619	2 326 461	29 826
	Arendal—Aamli—Tveitsund . . . 9. Distrikt	1 464 898	3 238	1 464 898	12 963
	Summe C	72 262 223	13 018	72 262 223	60 420
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	12 594	—	60 286
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1914	**137 847 796**	**10 552**	**144 100 870**	**80 638**
	II. Bahnen gemischter Bauart.				
	D. Schweizerische Bahnen.				
21	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	335 145	3 395	335 145	16 757
22	Brünigbahn	1 846 788	6 055	1 846 788	31 841
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	279 754	4 871	279 754	7 771
	III. Zahnbahnen.				
	E. Schweizerische Bahnen.	Personenwagen in Güterzügen			
24	Pilatusbahn	1 570	71	1 570	314
	Summe D—E	2 463 257	5 816	2 463 257	20 699
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	6 561	—	24 224
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	180 221 957	5 605	180 299 489	48 254
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	6 170	—	48 858

Digitized by Google

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Ausnutzung. Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Das Ladegewicht wurde durchschnittlich ausgenutzt mit	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschließlich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, teilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen: überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer	Postwagen. Die Postwagen haben zurückgelegt	Gesamtleistungen. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
Tonnen	v. H.	Mark	Mark	Pf	Achskilometer	Achskilometer	Achskilometer
85	86	87	88	89	90	91	92
0,54	48,20	—	—	—	—	1 007 886	88 746
1,14	88,00	—	—	—	—	256 184	15 070
0,65	20,95	—	—	—	—	2 168 120	87 949
1,20	87,72	—	—	—	—	716 058	14 918
1,80	51,84	—	—	—	—	936 894	81 230
1,26	86,66	—	—	—	—	485 986	23 142
1,13	85,50	} 80 997	51	0,60	688 692	18 093 434	341 385
0,87	26,23				} 1 072 489	21 358 010	127 892
1,56	46,03	88 818	42	0,28	1 787 770	57 416 342	131 089
1,02	23,95	} 20 089	47	0,57	326 916	6 120 546	80 534
0,86	26,50				108 982	1 978 860	26 674
1,60	46,62	—	—	—	58 496	3 532 942	45 294
0,90	26,65	—	—	—	51 627	2 418 084	21 355
1,29	38,18	189 904	46	0,34	4 044 922	116 478 846	97 398
1,14	85,05	—	45	0,29	—	—	96 691
2,32	42,02	488 044	38	0,42	6 551 166	223 862 320	124 992
0,75	22,78	4 234	45	1,26	—	1 408 538	70 177
—	—	19 450	64	1,05	800 506	5 545 833	95 618
0,46	18,40	8 346	52	1,19	—	552 786	15 355
0,41	81,54	—	—	—	—	17 730	3 546
0,61	20,72	27 030	58	1,09	800 506	7 519 887	68 191
0,64	21,88	—	55	0,83	—	—	78 928
1,12	88,78	832 704	45	0,44	7 986 823	233 184 659	77 522
1,04	81,83	—	44	0,87	—	—	88 024

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen: im ganzen (Achskilometer)	durchschnittlich jede Achse (Kilometer)	Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt (Achskilometer)	auf ein Kilometer Betriebslänge (Achskilometer)
		81	82	83	84
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.				
	IV. Reibungsbahnen.				
	F. Deutsche Bahnen.				
25	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	55 487	9 248	55 487	7 926
26	Württemberg. Eisenbahn-Gesellschaft zu Stuttgart: Eningen—Reutlingen—Betzingen	5 448	389	5 448	2 251
	G. Schweizerische Bahnen.				
27	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	191 968	3 555	191 968	15 997
28	Berninabahn	956 860	8 855	899 086	14 739
29	Birsigtalbahn	269 708	14 984	269 708	15 865
30	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	288 904	10 139	312 226	16 438
31	Forchbahn	88 738	7 395	88 738	5 220
32	Wynentalbahn	648 970	8 797	648 970	28 216
	H. Norwegische Bahnen.				
33	Sulitjelmabahn	1 707 484	7 860	1 707 484	131 345
34	Thamshavnbahn	1 984 782	18 252	1 984 782	74 414
	Summe F—H	6 142 849	9 421	6 113 897	32 107
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	10 604	—	23 220
	V. Bahnen gemischter Bauart.				
	J. Schweizerische Bahnen.				
35	Jungfraubahn	5 749	719	5 749	575
36	Eisenbahn Martigny—Châtelard	17 102	503	16 922	805
	VI. Zahnbahnen.				
	K. Schweizerische Bahnen.				
37	Gornergrat-Bahn	1 484	371	1 484	148
38	Wengernalp-Bahn	41 870	1 610	41 870	2 094
	Summe J—K	66 205	894	66 025	1 082
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	1 137	—	1 362
	VII. Städtische Straßenbahnen.				
	L. Schweizerische Bahnen.				
39	Städtische Straßenbahn Zürich	—	—	—	—
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	6 209 054	8 552	6 179 922	24 580
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	9 100	—	17 376
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	136 431 011	5 694	136 479 411	41 816
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	6 230	—	46 408
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1914	—	—	—	—



Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Ausnutzung. Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Das Ladegewicht wurde durchschnittlich ausgenutzt mit	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschließlich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, teilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen: überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer	Postwagen. Die Postwagen haben zurückgelegt	Gesamtleistungen. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
Tonnen	v. H.	Mark	Mark	Pf	Achskilometer	Achskilometer	Achskilometer
85	86	87	88	89	90	91	92
—	—	158	26	0,28	—	916 874	130 910
3,22	57,80	—	—	—	—	412 688	57 077
0,72	14,12	—	—	—	—	657 402	54 784
0,46	9,79	2 668	25	0,80	—	2 245 622	86 818
0,19	7,60	1 102	61	0,41	—	2 564 388	150 846
0,47	15,74	—	—	—	—	987 420	51 970
0,57	11,40	—	—	—	—	867 862	21 710
0,51	8,95	—	—	—	—	1 424 256	61 924
1,02	48,24	—	—	—	11 700	1 857 944	142 919
2,38	42,51	—	—	—	—	2 886 740	89 874
1,21	30,04	8 928	30	0,32	11 700	18 770 146	68 091
1,29	26,40	—	22	0,19	—	—	68 827
0,05	1,26	177	22	3,08	—	79 464	7 946
1,08	32,73	862	24	5,09	—	321 688	15 816
1,16	38,66	6	2	0,40	—	24 854	2 485
0,43	14,88	577	22	1,87	—	840 284	17 012
0,60	18,42	1 622	22	2,45	—	766 190	12 560
0,79	24,26	—	31	2,81	—	—	18 870
—	—	—	—	—	—	17 659 123	487 865
1,20	30,38	5 545	27	0,43	11 700	32 195 458	106 749
1,25	27,01	—	26	0,35	—	—	115 628
1,12	33,53	338 249	44	0,44	7 948 028	265 380 117	80 185
1,05	31,35	—	48	0,36	—	—	90 602
—	—	—	—	—	—	—	—

[*Schluß folgt.*]

Digitized by Google

Gesetzgebung.

Preußen.

Erlaß des Königl. Staatsministeriums vom 17. Januar 1918, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Reichs-(Militär-)Fiskus zum Bau und Betriebe einer Privatanschlußbahn von der Kleinbahn der Stadt Crefeld (Hafenkleinbahn) nach der Militärfliegerstation Crefeld.

Dem Reichs-(Militär-)Fiskus, vertreten durch die Intendantur des 7. Armeekorps in Münster (Westf.), dem die Genehmigung zum Bau und Betriebe einer Privatanschlußbahn von dem nördlichen Endpunkt des westlich der Staatsbahnstrecke Ürdingen—Oppum sich hinziehenden Ausläufers der Kleinbahn der Stadt Crefeld (Hafenkleinbahn) nach der Militärfliegerstation Crefeld erteilt worden ist, wird auf seinen Antrag das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigentums hiermit verliehen.

Berlin, den 17. Januar 1918.

Auf Grund Allerhöchster Ermächtigung
Seiner Majestät des Königs.
Das Staatsministerium.
gez. v. Breitenbach.

Erlaß des Königl. Staatsministeriums vom 2. Februar 1918, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Reichs-(Militär-)Fiskus zum Bau einer Privatanschlußbahn von dem Grundstück der Königlichen Gewehrfabrik in Erfurt nach dem Staatsbahnhof Erfurt Nord.

Dem Reichs-(Militär-)Fiskus, vertreten durch das Kriegsministerium, wird auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1874 (Gesetzsamml. S. 221) hiermit das Recht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung desjenigen Grundeigentums verliehen, das zur Herstellung der am 8. August 1917 genehmigten vollspurigen Privatanschlußbahn von dem Grundstück der Königlichen Gewehrfabrik in Erfurt nach dem Staatsbahnhof Erfurt Nord erforderlich ist.

Berlin, den 2. Februar 1918.

Auf Grund Allerhöchster Ermächtigung
Seiner Majestät des Königs.

Das Staatsministerium.

gez. v. Breitenbach.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die Westpreußische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft will ihr Unternehmen durch eine schmalspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Hochzeit über Praust und Groß Trampken nach Meisterwalde mit Abzweigungen nach Buschkau und Ließau erweitern.

2. Die Gesellschaft für Bau und Betrieb von Eisenbahnen Henning, Hartwich & Co. in Berlin-Schöneberg plant den Bau einer vollspurigen, elektrischen Straßenbahn für Personenverkehr von Oliva (Staatsbahnhof) nach dem Nordbade in Zoppot.

3. Die Rügensche Kleinbahngesellschaft will ihr Unternehmen durch eine schmalspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Wiek nach dem Bug erweitern.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für eine schmalspurige, elektrische Bahn niederer Ordnung von Neu Sandez oder Alt Sandez nach Kluskowce (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 5 vom 10. Januar 1918, S. 25).

2. Für eine schmalspurige Bahn niederer Ordnung von Ober Eichwald nach Hinter Zinnwald (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, Nr. 9 vom Januar 1918, S. 41).

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Haslau über Frankenhaus nach Liebenstein. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 12 vom 26. Januar 1918, S. 55.)

3. Genehmigungen

sind erteilt worden:

1. Der Aktiengesellschaft Elektrizitätswerk und Straßenbahn Tilsit zur vorübergehenden Einrichtung des Güterverkehrs auf der Tilsiter Straßenbahn.

Digitized by Google

2. Der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft in Darmstadt zur vorübergehenden Einrichtung der Wiesbadener Straßenbahnen für die Beförderung von Gütern und zu dem Zwecke zur Herstellung eines Abstellgleises auf dem Marktplatz, eines Anschlusses beim städtischen Bauhof und einer Abzweigung nach dem Kohlenlagerplatz an der Ecke Mainzer Straße und Kaiser Wilhelm-Ring in Wiesbaden.

3. Der Stadtgemeinde Frankfurt (Main) zur Erweiterung ihres Straßenbahnunternehmens durch Verlängerung des Postanschlußgleises in der Ludwigstraße nach den Pakethallen an der Poststraße zwecks Beförderung von Gütern der Reichspost mit Straßenbahnpostwagen.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

Fehlen.

B. In anderen Staaten:

1. Am 10. Dezember 1917 die Schleppbahn der Wiener städtischen Straßenbahnen zum Gaswerk Leopoldau.

2. Am 13. Dezember 1917 die Umkehrschleife der Krakauer Straßenbahn-Gesellschaft auf dem Hauptringplatz in Podgórze.

3. Am 19. Dezember 1917 die Umgehungslinie der Kleinbahn Linz—Ebelsberg durch die Blumauer Straße, Friedhofstraße, Lenaustraße und Anastasius Grün-Straße.

Die Gleisanschlüsse der neuen Hafenbahnanlage in Königsberg (Pr.).

(Mit 2 Abbildungen.

Die großen Verkehrs- und Baupläne in Königsberg (Pr.), die gegenwärtig zur Ausführung gelangen, umfassen u. a. auch die Anlage einer Kleinbahn, die dem Hafenverkehr zugute kommen soll. Es ist als unerläßlich von den Fachleuten erklärt worden, daß die Nutzflächen des neuen Hafens zur vollwertigen Ausnutzung Eisenbahnanschluß erhalten. Vor allem ist es erforderlich, einen Verschiebebahnhof herzustellen, auf dem die zur Zustellung bestimmten Wagen nach den einzelnen Bestimmungsorten des Hafens zu ordnen sind und wieder um die von den einzelnen Flächen des Hafens abgehenden Wagen gesammelt und unter bestimmten Gesichtspunk-

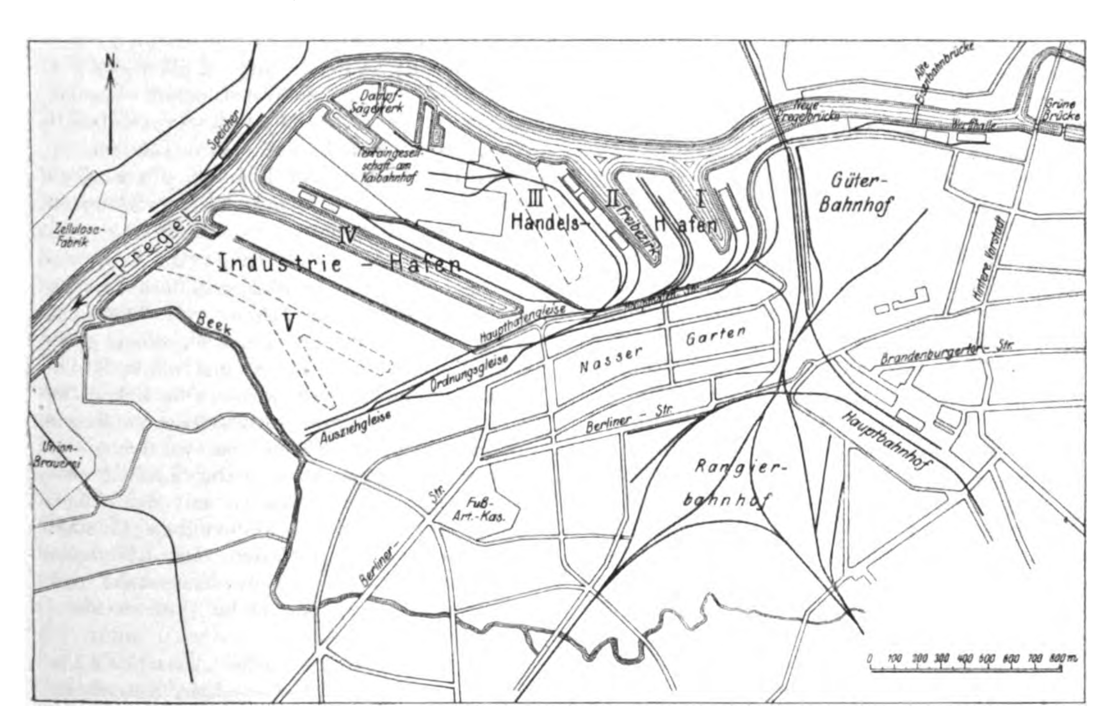


Abb. 1. Lageplan der Hafenanlagen in Königsberg (Pr.).

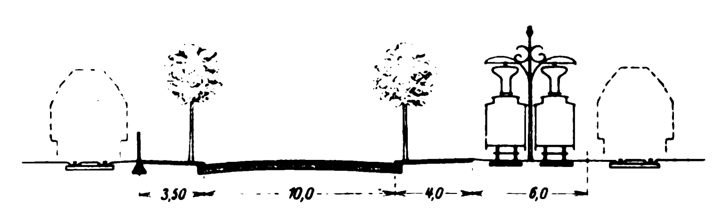


Abb. 2. Querschnitt der Haupthafenstraße.

Digitized by Google

ten zur Weiterbeförderung geordnet werden.

Der Hafenbahnhof erhält seine zweckmäßige Lage in der größten Längsausdehnung des Hafengeländes vor Kopf der Hafenbecken, weil der Verschiebebetrieb eine langgestreckte Form des Bahnhofs erfordert. In dieser Lage ist der Bahnhof so südlich wie unter den gegebenen Verhältnissen möglich angeordnet, damit die Hafenbecken zur ausgiebigen Ausnutzung des Geländes möglichst weit landeinwärts gezogen werden können. Die neue Hafenbahnanlage soll spätestens am 1. Juli 1919 entsprechend dem mit der Königl. Eisenbahndirektion in Königsberg abgeschlossenen Vertrage in Betrieb genommen werden (s. Lageplan. Abb. 1, und Querschnitt der HauptHafenstraße, Abb. 2).

Die Abwicklung des Verkehrs auf dieser neuen Bahn wird sich nach Fertigstellung in folgender Weise gestalten: Die für das Hafengebiet bestimmten Wagen werden in Zügen von der Staatsbahn durch die Anschlußgleise, die den Hafenbahnhof mit dem neuen Staatsrangierbahnhof verbinden, nach den Übergabegleisen des Hafenbahnhofs zugestellt. Hier erfolgt die Übergabe der Wagen an die städtische Hafenverwaltung, die alsdann die weitere Zustellung an die einzelnen Bestimmungsorte des Hafens zu bewirken hat. Hierzu drückt eine Rangiermaschine der Hafenverwaltung den Zug über den nördlichen Ablaufberg, von dem aus die einzelnen Wagen oder Wagengruppen in die Gleise der Hauptordnungsgruppe des Verschiebebahnhofs abrollen und dadurch geordnet werden. Alsdann werden die in den einzelnen Gleisen der Hauptordnungsgruppen stehenden Wagenzüge nach Westen zu in ein Ausziehgleis herausgezogen und gegebenenfalls nach nochmaliger Ordnung in einer der Nebenordnungsgruppen nach dem zur Zustellung bestimmten Haupthafengleis befördert, von dem aus sie zu den einzelnen Hafenflächen oder Kais gelangen. Es ist jedoch bei der neuen Anlage auch Vorsorge getroffen, daß in bestimmten Fällen die geordneten Züge aus der Hauptordnungsgruppe ohne Benutzung des Ausziehgleises unmittelbar nach Osten den Haupthafengleisen zugeführt werden können. Die auf den einzelnen Hafenflächen abgefertigten Wagen gelangen zunächst in Aufstellungsgleise neben den Hafenbecken, werden dann durch eine Rangiermaschine zu Zügen vereinigt und über das zur Abfuhr bestimmte Haupthafengleis den Sammelgleisen des Hafenbahnhofs zugeführt, die südlich der Hauptordnungsgruppe angeordnet sind. Die in den Sammelgleisen aufgestellten Züge müssen noch zur Übergabe an die Staatsbahn nach zwei Richtungen und nach Leerwagen geordnet werden. Sie werden zu diesem Zweck durch eine Rangiermaschine über den südlichen Ablaufberg nach Osten gedrückt, von dem aus die einzelnen Wagen oder Wagengruppen in die Übergabegleise für abgefertigte Wagen abrollen. Hier erfolgt die Übergabe der Wagen an die Staatsbahn zur Abholung.

Es sei noch hervorgehoben, daß durch den Umbau des Staatsgüterbahnhofs die jetzt bestehenden Anschlüsse des sogen. Eisenbahnkais und der städtischen Pregeluferbahn in Fortfall kommen.

Herstellung von Kleinbahnen in den Niederlanden im Jahre 1916.

Dem Jahresbericht des Aufsichtsrats der Niederländischen Eisenbahnen für 1916 sind folgende Angaben entnommen:

Für den Verkehr sind im Jahre 1916 in den Niederlanden an Kleinbahnen eröffnet worden:

1. Die Linie St. Odilienberg—Vlodrop der Zentralen Limburgschen Eisenbahn- (Dampfkleinbahn-) Gesellschaft am 1. März. Bei einer Länge von 7,8 km beträgt die größte Steigung 1 : 71, der kleinste Halbmesser der Bögen 35 m. Spurweite und Oberbau sind gleich der im Jahre 1915 eröffneten Strecke Roermond—St. Odilienberg.
2. Die Bahnstrecken Drie Schouwen—Kloosterzande und Zaamslag—Ter Neuzen der Zeeuwschen-Vlaamischen Kleinbahngesellschaft (vereinfachte Lokalbahn) am 1. Juli. Ihre Längen betragen 19,47 km und 7,54 km, die größten Steigungen 1 : 60 und 1 : 80, die kleinsten Krümmungshalbmesser 43 und 40 m.
3. Die Linie Meppel—Smilde der Niederländischen Kleinbahngesellschaft am 3. Juli. Bei einer Länge von 32,93 km, einer Spurweite von 1,435 m, einer größten Steigung von 1 : 100 und einem kleinsten Krümmungshalbmesser von 100 m ist diese Linie geeignet, mit schwerem Eisenbahnmaterial befahren zu werden. Der Oberbau stimmt mit dem der Linie Steenwyk—Oosterwolde überein mit der Änderung, daß auf die Schienenlänge 15 statt 13 Querschwellen entfallen. Die Kleinbahn schließt in Meppel an die Staatsbahn und in Smilde an die Kleinbahn Oosterwolde—Assen an.
4. Die elektrische Kleinbahn Amsterdam—Sloterdyk der Gemeinde Amsterdam am 7. August. Sie ist 2,44 km lang und vollspurig, die stärkste Steigung 1 : 22, der kleinste Krümmungshalbmesser 40 m. Der Oberbau besteht aus Vignol-Schienen von 12,2 m Länge und 32,3 kg/m Gewicht mit Gegenschienen von 16,2 kg/m Gewicht und 9 Stangen auf die Schienenlänge. Der Kontaktdraht hat 65 qmm Querschnitt. Zur Zurückführung des Stromes sind alle Laschen mit Kupferdrähten von 2×50 qmm versehen, während die Schienen noch miteinander in Abständen von je 36 m durch

Digitized by Google

einen Kupferdraht von 100 qmm gekuppelt sind.

5. Die elektrische Kleinbahn Haarlem—Zylweg—Overveen der Nord-Süd-Holländischen Kleinbahngesellschaft am 19. August. Sie ist 2,425 km lang und ebenfalls vollspurig, die größte Steigung beträgt 1 : 40, der kleinste Krümmungshalbmesser 21,5 m. Der Oberbau besteht aus Phönix-Schienen von 15 m Länge und 53,1 kg/m Normalgewicht oder 56,52 kg/m Gewicht der äußeren Schienen in den Bögen mit 7 Stangen auf die Schienenlänge. Der Kontaktdraht hat 80 qmm Querschnitt, die Laschen sind mit Kupferdrähten von 2×100 qmm versehen, die Schienen in Abständen von 45 m noch durch einen Kupferdraht von 100 qmm gekuppelt.

6. Die Bahnstrecke Sas van Gent—Drie Schouwen der Zuid-Vlaamischen Kleinbahngesellschaft auch für Personenverkehr, nachdem sie am 6. November 1915 für Güterverkehr in Dienst gestellt worden war.

Außer den vorgenannten eröffneten Kleinbahnen ist im Jahre 1916 noch die Vorbereitung von drei Lokalbahnen zustande gekommen, deren Anlage dem Aufsichtsrat für die Eisenbahnen unterstellt ist. Dazu gehören die Linien Ommen—Hoogeveen, Winsum—Zoutkamp und Gouda—Boskoop—Alphen.

Ferner wurde mit der Anlage der Lokalbahn Stadskanaal—Ter Apel—Deutsche Grenze durch den Bau von 9 Drehbrücken, einer festen Brücke und von 12 Brückenwärterwohnungen begonnen.

Bücherschau.

Fleischmann, Max, Dr., ord. Professor an der Universität Königsberg. Tarifabreden in Straßenbahnverträgen. Grenze ihrer Rechtswirksamkeit. (§§ 6 und 14 des preuß. Kleinbahngesetzes.) 63 S. 8°. Berlin 1917. Franz Vahlen. 2 M.

Das Ergebnis der Untersuchungen des Verfassers geht dahin, daß Tarifabreden in Kleinbahnverträgen ihre Kraft einbüßen, wenn sich die Verhältnisse so ändern, daß „das Verharren am Worte vitale Interessen des Unternehmers berühren würde“. Er ist m. a. W. der Ansicht, daß die viel bestrittene clausula rebus sic stantibus auf derartige auf Grund des § 6 des Kleinbahngesetzes abgeschlossene Verträge anzuwenden sei. Was nun aus den veränderten Verhältnissen folgt, und wie die „vitalen Interessen“ festzustellen sind, darüber enthält sich der Verfasser bestimmter Äußerungen, er deutet nur an, daß solche Feststellungen vielleicht durch schiedsrichterliches Verfahren erfolgen können. „Vorgesehen,“ bemerkt er (S. 63), „hat diesen Fall das Gesetz nicht.“ Insbesondere biete der § 2 (3) keine Handhabe. Ebensowenig verkennt der Verfasser nicht, daß eine aus diesem Grunde erfolgende wesentliche Änderung des Zustimmungsvertrages u. U. für das ganze Unternehmen verhängnisvoll sein könne.

Dieses Ergebnis einer mit dem Aufwand einer scheinbar großen Gelehrsamkeit durchgeführten Untersuchung wäre ein recht dürftiges, selbst wenn man dem Verfasser in seiner Ansicht über die Bedeutung und die Anwendbarkeit der clausula rebus sic stantibus zustimmen würde, was ich nicht tue. Denn seine Rechtsausführungen, die fast ausschließlich auf privatrechtlichem Boden stehen, erscheinen wenig beweiskräftig, und daß man über ihre sinngemäße Anwendung auf die hier vorliegenden öffentlich-rechtlichen Verhältnisse sehr geteilter Meinung sein kann, gibt auch der Verfasser zu. In einer Reihe der von ihm angeführten gesetzlichen Bestimmungen wird die Veränderung eines Vertrags bei gewissen veränderten Umständen ausdrücklich vorgesehen. Daraus kann m. E. eher e contrario geschlossen werden, daß in Ermangelung ausdrücklicher Gesetzesvorschriften veränderte Verhältnisse nicht zur Änderung des Vertrages berechtigen. Der Verfasser schließt daraus das Gegenteil. — Dazu kommt, daß die Kleinbahnen sich in den Zustimmungsverträgen Änderungen der Tarife bei veränderten Umständen — wie Sinken der Rente auf einen Mindestbetrag, ungewöhnliche Erhöhung der Ausgaben, z. B. der Löhne der Arbeiter — vorbehalten können und häufig vorbehalten.

Diese Ausführungen finden sich im Abschnitt V (S. 44—63) der Schrift. Die vorhergehenden Erörterungen sollen die Grundlagen für die Stellungnahme zu der Hauptfrage bilden. M. E. haben diese Erörterungen mit jener Frage nichts, aber auch rein gar nichts zu tun. Zunächst beschäftigt sich der Verfasser mit der rechtlichen Bedeutung der Genehmigung der Kleinbahnen und schließt sich da der m. E. grundfalschen Ansicht Egers an, wonach sich die Konzession der Kleinbahnen von der der Hauptbahnen des Gesetzes vom 3. November 1838 rechtlich nicht unterscheidet. Er bekämpft in einer zum Teil wenig angemessenen Form die abweichende Ansicht Gleims. Daß er dabei einen oft wenig gewissenhaften Vielschreiber, wie Eger, einem ebenso bedeutenden Rechtsgelehrten als hochangesehenen Praktiker, wie Gleim, ebenbürtig an die

Digitized by Google

Seite stellt, zeugt von geringer Urteilsfähigkeit. Wer Gleims vornehme, klare, überzeugende Darstellung gerade über die rechtliche Natur der Genehmigung der Kleinbahnen und seine glänzende Widerlegung der abweichenden Egerschen Meinung liest, kann gar nicht zweifelhaft sein, daß Eger sich auch hier, wie so oft in seinen Kommentaren, auf dem Holzwege befindet, daß er sich auch hier, wie in vielen anderen Fällen, nicht entschließen kann, eine einmal ausgesprochene Ansicht, und wenn sie noch so oft widerlegt ist, ehrlich aufzugeben. Ähnliche Fälle mangelhafter wissenschaftlicher Ehrlichkeit habe ich in einer Besprechung der dritten Auflage des Egerschen Kommentars über das Berner internationale Übereinkommen in der Zeitschrift für Handelsrecht, Band 67 (1910) S. 359 ff. nachgewiesen. Dabei ist es m. E. für die Entscheidung der vom Verfasser behandelten Hauptfrage völlig gleichgültig, welche rechtliche Bedeutung die Genehmigung der Kleinbahn hat. Die ganzen Ausführungen unseres Verfassers, auch soweit sie nicht auf Eger fußen und selbständig sein sollen, beweisen überhaupt, daß ihm die wahre Bedeutung der Kleinbahnen, ihr Unterschied von den Hauptbahnen, unklar geblieben ist. Sonst könnte er nicht behaupten (S. 26), das „finanzielle Moment sei bei Kleinbahnen der treibende Faktor“. Er könnte nicht als einen der Beweise für die rechtliche Gleichstellung der Kleinbahnen mit den Hauptbahnen die Tatsache anführen, daß der Staat die Kleinbahnen finanziell unterstützt (S. 22). Ebensowenig könnte er für nichtssagend erklären (S. 17), daß die Bestimmungen der Reichsverfassung über das Eisenbahnwesen auf Kleinbahnen keine Anwendung finden. Allerdings stellt er gleich darauf die ebenso unrichtige Behauptung auf, das „Reich habe bedachtsam nur die großen, die Staaten durchschneidenden Linien im Auge“ (!). Danach wären nicht nur die Nebenbahnen, sondern auch die nur Teile eines Staates durchschneidenden Hauptbahnen der Reichsaufsicht nicht unterworfen! Wie flüchtig er bei aller scheinbaren Gründlichkeit gearbeitet hat, ergibt die Bemerkung S. 27, daß für Straßenbahnen eine übersichtliche Statistik fehle. Eine solche findet sich in jedem der letzten Jahrgänge der Zeitschrift für Kleinbahnen, zuletzt 1917, S. 205 ff., insbesondere S. 229. Unerheblich für die vom Verfasser behandelte Frage sind auch die Ausführungen des Abschnittes IV, in denen wieder nach einer recht überflüssigen Aufzählung literarischer Angaben bewiesen wird, daß der Zustimmungsvertrag dem öffentlichen Rechte angehört. Es ist mir nicht bekannt, daß daran jemals ernstlich gezweifelt worden ist.

Auf eine Reihe sonstiger Unrichtigkeiten und Ungenauigkeiten, auf die oft recht wenig geschmackvolle Schreibweise (vgl. z. B. S. 51: „den Teufel der clausula merkte selbst die Gesetzeskommission für das BGB. nicht, obgleich er sie fast beim Kragen hatte.“) gehe ich nicht ein. Die Schrift ist m. E. eine durchaus mißlungene Arbeit. Dr. A. v. der Leyen.

Rieser, Heinrich. Jahrbuch der technischen Zeitschriften-Literatur. (Technischer Index.) Ausgabe 1917. Verlag für Fachliteratur Ges. m. b. H., Berlin und Wien. 5 M.

Die vorliegende Ausgabe ist der 4. Jahrgang dieses Führers. Er befaßt sich mit den im Jahre 1916 erschienenen Veröffentlichungen in in- und ausländischen technischen Zeitschriften, nach Fachgebieten geordnet, und enthält außerdem einen technischen Zeitschriftenführer. Das Buch ist, wie im Vorjahr, in 8 Abschnitte gegliedert, in denen behandelt werden: 1. Bauingenieurwesen; 2. Gesundheitstechnik; 3. Hochbau, Architektur und Städtebau; 4. Maschinenbau; 5. Schiffbau; 6. Bergbau und Hüttenwesen; 7. Elektrotechnik; 8. Verschiedene technische Fächer, in welchem Abschnitt auch das Verkehrswesen behandelt wird. Die Zahl der behandelten Fachblätter ist neuerdings wieder vermehrt worden. In einem alphabetischen Stichwörterverzeichnis sind die behandelten Veröffentlichungen zusammengestellt und hinter jedem Worte sind die Nummern angegeben, unter denen die betreffenden Schriften in der nach den 8 Abschnitten gegliederten Zusammenstellung aufgeführt sind. Außerdem ist im Buchumschlag noch ein Schlüssel zu einer möglichst schnellen Auskunft bei Benutzung dieses Nachschlagebuches gegeben, und die Zeitschriften sind in einer Nummertafel zusammengestellt.

In dem vorliegenden Buch ist der Fachwelt zur Auffindung von Veröffentlichungen und zur Zurechtweisung in der technischen Literatur ein sehr wertvolles Mittel gegeben, das den in diesen Veröffentlichungen niedergelegten Tatsachen-, Gedanken- und Erfahrungsstoff planmäßig und in leicht benutzbarer Ordnung nachweist und dadurch jedermann einen bequemen Überblick über die technische Literatur gewährt. Es wird daher zweifellos in allen beteiligten Kreisen mit großer Befriedigung aufgenommen und rege benutzt werden. Dies um so mehr, als bei der gegenwärtigen außerordentlich starken Inanspruchnahme der meisten im technischen Leben und Wirken tätigen Kräfte und der großen Zahl technischer Fachblätter es kaum zu vermeiden ist, daß dem Einzelnen wissenswerte Aufsätze zunächst unbekannt bleiben. Auch wird das Buch namentlich den aus dem Felde heimkehrenden Technikern bei der Wiederaufnahme ihrer früheren Berufstätigkeit von besonderem Werte sein. *B—m.*

Digitized by Google

Verzeichnis
der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Rosenmüller, Georg, Landgerichtsdirektor in Plauen (Vogtland). Warneyers Jahrbuch der Entscheidungen. B. Strafrecht und Strafprozeß. 12. Jahrgang. Leipzig 1918. Roßbergsche Verlagsbuchhandlung Arthur Roßberg. Geb. 12 M.

Warneyer, Otto, Dr., Oberlandesgerichtsrat in Dresden. Warneyers Jahrbuch der Entscheidungen. A. Zivil-, Handels- und Prozeßrecht. 16. Jahrgang. Leipzig 1918. Roßbergsche Verlagsbuchhandlung Arthur Roßberg. Geb. 16 M.

Weihe, Karl, Dr.-Ing. Max Maria von Weber. Ein Lebensbild des Dichter-Ingenieurs mit Auszügen aus seinen Werken. Mit 2 Bildern. Berlin 1917. Julius Springer. 2,40 M.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung.

1917.

[30. Jahrg., Nr. 52, S. 541.]

Benzinabscheider für Kraftwagenschuppen.

Ein Benzinabscheider, durch den verhindert wird, daß Benzin, Benzol oder sonstige Explosivstoffe, die zum Kraftwagenbetrieb verwendet werden, in die Abwässer und die Entwässerungskanäle gelangen, wird beschrieben.

[1918. 31. Jahrg., Nr. 1, 2, 3, S. 2, 11, 20.]

Tunnelbauten im Berliner Verkehrswesen.

P. M. Grempe erörtert erst kurz die in London und Groß New York schon vor den in Berlin geschaffenen Tunnelanlagen hergestellten derartigen Bauten und beschreibt dann die Gestaltung und Ausführungsweise des Ende der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts hergestellten Spreetunnels zwischen Treptow und Stralau, die in vieler Hinsicht auch für die später ausgeführten Schnellbahntunnel vorbildlich waren. Es wird dann die Ausführung der Tiefbahnstrecken der Hoch- und Untergrundbahn behandelt, wobei insbesondere die Wasserabsenkungsverfahren und das Durchfahren von Schwimmsand erörtert werden. Sehr eingehend werden die Bauausführungen am Wittenbergplatz beschrieben, so die mehrstufige Grundwasserhaltung für einen zweistöckigen und einen Doppeltunnel, die Wasserhaltungsleitungen und Saugleitungen, die Rohrbrunnen und Pumpstationen. Weiter behandelt der Verfasser die besondere Ausgestaltung der Tunnelquerschnitte in zwei- und eingleisiger Ausführung mit und ohne Betonsohle und bei Bahnhofsanlagen und beschreibt dann die Ausschachtungsarbeiten und die sonstige Ausführungsweise des Spreetunnels der A. E. G.-Bahn.

[31. Jahrg., Nr. 3, S. 24.]

Von den Straßenbahnen und Eisenbahnen in Wien.

Über die in Wien nach dem Kriege geplante Umgestaltung des Verkehrswesens, die u. a. auch die Herstellung neuer Stadt-Schnellbahnlinien betreffen, werden Mitteilungen gemacht. (S. auch S. 102 dieses Heftes.)

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 1. Heft, S. 1.]

Straßenbahnwagen für die Güterbeförderung.

P. Loercher berichtet, daß in Stuttgart schon vor dem Krieg für den Marktwarenverkehr nach den Vororten Straßenbahnwagen verwendet wurden, die in den eigenen Betriebswerkstätten der Straßenbahnen hergestellt waren, und macht Mitteilungen über deren vermehrte Verwendung während des Krieges. Die verschiedenen Wagenarten werden beschrieben und durch Abbildungen dargestellt. es handelt sich um: 1. Gütertriebwagen, 2. offene Güterwagen mit fester Pritsche und 3. mit Kipp-Pritsche, 4. bedeckte Güterwagen und 5. Plattformwagen. Die Wagen sind alle zweiachsig, der Achsstand beträgt 2 bis 3 m, die Wagenlänge 5,31 bis 7,7 m und die Tragfähigkeit 2500 bis 5000 kg.

Elektrotechnik und Maschinenbau. 1917.

[35. Jahrg., 51. Heft, S. 609.]

Die elektrischen Überspannungen in der Entwicklung der Hochspannungstechnik.

Erweiterte Wiedergabe eines von Prof. Dr. G. Benischke im Elektrotechnischen Verein München gehaltenen Vortrages, in dem die Überspannungen im engeren Sinne, die nicht mit den atmosphärischen Ladungen zusammenhängen, eingehend behandelt werden. Es werden im einzelnen erörtert: 1. Überspannungen beim plötzlichen Unterbrechen eines Stromkreises ohne wesentliche Kapazität, 2. Resonanzüberspannungen, 3. Überspannungen beim Schließen eines Stromkreises mit Kapazität und Selbstinduktion, 4. Transformierte dauernde Schwingungen und 5. Überspannungen, die in ungleich belasteten mehrphasigen Stromerzeugern entstehen.

Digitized by Google

[35. Jahrg., 51. Heft, S. 615.]

Die sekundäre Parallelschaltung von Transformatoren.

Schluß der Abhandlung von Dr. R. Hiecke mit Untersuchungen über die Bemessung der Schutzeinrichtungen.

Elektrotechnische Rundschau. 1917.

[34. Jahrg., Nr. 49/52, S. 189.]

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereinrichtungen.

Fortsetzung der Abhandlung von J. Schmidt aus Nürnberg mit Beschreibung von Preiszählern, bei denen außer dem gewöhnlichen Kilowattstundenzählwerk noch ein mit diesem verbundenes Zusatzzählwerk vorhanden ist, das den Preis der verbrauchten Kraft in Mark und Pfennigen angibt. Weiter werden selbstkassierende Elektrizitätszähler oder Münzzähler beschrieben, die wie die vorgenannten Preiszähler den Zweck haben, das Aussschreiben von Rechnungen und das besondere Einziehen der Beträge zu ersparen.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1917.

[38. Jahrg., 52. Heft, S. 610.]

Schwere Gleichstrom-Güterzuglokomotive für Schmalspurbahnen.

Mitteilungen über eine von der A.-G. Brown, Boveri & Cie. für die Bernina-Bahn erbauten Lokomotive, die außer der Beförderung von Güterzügen auch für schwere Personenzüge sowie zur Mithilfe bei Schneepflugfahrten bestimmt ist. Sie soll Züge von 100 t bei einer Steigung von 70 ‰ mit 18 km/Std. befördern. Ein Reibungsgewicht von 40 t ist auf 6 Triebachsen verteilt, die in 2 Drehgestellen angeordnet sind; jedes dieser Drehgestelle ist mit 2 Motoren ausgerüstet.

[1918. 39. Jahrg., 1. Heft, S. 8.]

Stromschiene und Fahrleitung auf der West-Jersey- und Seashore-Bahn.

Die genannte Bahn betreibt seit 10 Jahren ein 260 km umfassendes Überlandbahnnetz mit Gleichstrom von 700 V Spannung, der vorwiegend durch Stromschiene den Triebwagen zugeführt wird. Nur bei 33 km Länge erfolgte die Stromzuführung durch Fahrdraht. Da sich die Stromschienenzuführung der durch Fahrdraht wirtschaftlich und betrieblich erheblich überlegen gezeigt hat, ist letztere weiter eingeschränkt worden. Die Anordnung der Stromzuführungsschiene wird beschrieben, auch werden über die betrieblichen und wirtschaftlichen Ergebnisse Zusammenstellungen mitgeteilt.

[39. Jahrg., 2. Heft, S. 17.]

Die Lebensdauer der Schleifstücke von Stromabnehmern.

Auf Grund einer Umfrage an schweizerische Bahnverwaltungen werden in einer Zahlentafel die Angaben über die Lebensdauer der Schleifstücke, getrennt nach Einphasen- und Dreiphasen-Hochspannungsbahnen, Gleichstrom-Hochspannungsbahnen und Niederspannungsbahnen aller Art, mitgeteilt. Die Lebensdauer nimmt mit zunehmender Stromstärke, zunehmendem Bügeldruck und größeren Fahrgeschwindigkeiten ab. Aluminiumschleifstücke haben eine größere Lebensdauer als solche aus dreikantigen Messingröhren; von besonderer Bedeutung ist ein möglichst guter Zustand der Fahrleitung.

Journal für Gasbeleuchtung und verwandte Beleuchtungsarten, sowie für Wasserversorgung. 1918.

[61. Jahrg., Nr. 3, S. 34.]

Leuchtgas als Betriebsstoff für Motorwagen in England.

Infolge der Knappheit an Benzin und Petroleum und ihrer hohen Preise sind die Autobesitzer dazu übergegangen, Leuchtgas als Ersatzstoff zu benutzen. Entweder wird das Gas unter dem gewöhnlichen Leitungsdruck benutzt, und es wird hierzu auf dem Wagen, am einfachsten auf dem Dach, ein kleiner Gasbehälter angebracht, oder die Wagen werden mit stark komprimiertem Gas ausgerüstet. Das erstere Verfahren ist mehr zu empfehlen und wird kurz beschrieben.

Kriegsamt, Amtliche Mitteilungen und Nachrichten. 1917.

[Nr. 38, Sonderbeilage.]

Güterverkehr auf Straßenbahnen s. Ztschr. f. Kleinbahn. 1918, S. 34 ff.

Österreichisch-Ungarisches Eisenbahnblatt. 1917.

[22. Jahrg., Nr. 52, S. 414.]

Zum Bau der Vinschgaubahn werden, auf Grund von Äußerungen, die der Präsident des Landesverkehrsamtes Dr. Kohler in einer Versammlung der Wirtschaftsgenossenschaft Meran gemacht hat, Mitteilungen gebracht. Die baldmöglichste Herstellung der Bahn von Landeck nach Mals ist geplant. Mit Rücksicht auf die Verbindung mit den anschließenden Schweizer Bahnen wäre die Einmeterspur am geeignetsten; da die Militärverwaltung aber unbedingt die Vollspur verlangt, wird diese gewählt werden.

[22. Jahrg., Nr. 52, S. 419.]

Reglung des Verkehrs der Personenkraftfahrzeuge.

Mitteilungen über eine Ministerialverordnung, durch die vom 1. März 1918 ab der genannte Verkehr zur Ersparung von Benzin,

Digitized by Google

Benzol und Bereifungen eingeschränkt werden soll.

[1918. 23. Jahrg., Nr. 1. S. 6.]

Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftausnutzung.

Mitteilungen über einen von J. Roßhändler in Brünn gehaltenen Vortrag, in dem die Ausnutzung der Wasserkräfte von Mähren und die Verbindung der Kraftwerke mit denen von Steiermark behandelt worden sind. (S. auch S. 102 dieses Heftes.)

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 1917.

[54. Bd., 24. Heft, S. 394.]

Vereinigte Reibung- und Zahn-Bahn von Peter.

S. Abt beschreibt die mit einer Kletterzahnstange mit wagerechtem Eingriff der Zahnräder ausgestattete neue Zahnbahnform, die bei der in Ausführung begriffenen Bahn Karlsbad—Dreikreuzberg angewendet wird und auch bei der geplanten Bahn auf den Monte Maggiore benutzt werden soll, und macht auch Mitteilungen über die Bauweise der Fahrzeuge. Die neue Bauart hat gegenüber der älteren mit lotrechtem Eingriff namentlich die folgenden Vorzüge: die zulässige Neigung kann bei gleicher Leistung steiler gewählt werden, daher ist die Schmiegsamkeit am Gelände größer, und der Unterbau und die Ausstattung sind billiger, auch wird die Strecke bei leichterer Möglichkeit der Bedienung wichtiger Zwischenpunkte kürzer. Das tote Gewicht für den Sitzplatz, also der Strombedarf, ist geringer, und die Fahrzeuge können nicht aufsteigen oder entgleisen, es ist daher auch Weiterbetrieb bei Schneefall zulässig. Bei gleicher steilster Neigung gibt die Bauart bei höherer Sicherheit wesentlich größere Leistung.

[54. Bd., 24. Heft, S. 405.]

Ausführung des Harlemfluß-Tunnels der Untergrundbahn in der Lexington-Avenue in New York.

Auf Grund von Veröffentlichungen im „Engineering“ und „Le Génie Civil“ aus dem Jahr 1917 wird die Anlage und die Ausführungsweise des viergleisigen Tunnels beschrieben. Er ist 328,57 m lang und besteht aus einem 23,774 m breiten und 7,468 m hohen Grobmörtelkörper, der vier in Blechquerwänden in 4,75 m Teilung ausgeschnittene, 5,791 m weite stählerne Rohre in 5,178 m Mittenabstand enthält, die durch 1,22 m weite, 2,74 m hohe Öffnungen mit wasserdichten Wänden aus Stahlplatten verbunden sind.

[1918, 55. Bd., 1. Heft. S. 12.]

Der Bau der Stadtschnellbahnen in Sydney

wird von Dr.-Ing. F. Musil besprochen. Eine vom Hauptbahnhof, der im Süden der Hauptstadt liegt und Endbahnhof der Fern- und Vorortbahnen ist, ausgehende schleifenförmige Südbahn, die als Hoch- und Tiefbahn durch die Hauptgeschäftsstadt fährt, ist in Ausführung begriffen. Sie soll mit Gleichstrom von 1500 V betrieben werden, und es ist eine 1 Minuten-Zugfolge in Aussicht genommen, die namentlich auch dadurch gesichert werden soll, daß die Bahnhöfe je zwei Gleise für jede Fahrrichtung erhalten. Außerdem sind noch weitere an diese die Innenstadt durchziehende Schleifenbahn anschließende, nach Westen, Norden und Südosten führende Schnellbahnen geplant.

Schweizerische Bauzeitung. 1917.

[70. Bd., Nr. 23 u. 24, S. 264 u. 273.]

Die Wasserkraftanlagen Tremp und Seros der Barcelona Traction, Light & Power Co.

Fortsetzung und Schluß der Beschreibung der Anlagen von A. Huguenin; insbesondere werden die Turbinenanlagen in der Zentrale Seros sowie die Haupttransmissionsleitungen beschrieben. Zum Schluß werden noch Mitteilungen über die Gestaltung und Gliederung der Bauleitung und die Durchführung des Baues gemacht.

[70. Bd., Nr. 25. S. 283.]

Über die Verwendbarkeit eiserner Fahrleitungen für Wechselstrombahnen

stellt Prof. Dr. W. Kummer Untersuchungen an. Er prüft die Frage insbesondere auf Grund von Erfahrungen an eisernen Freileitungen der gewöhnlichen Wechselstromübertragung und zeigt, daß ihre Verwendbarkeit für Bahnfahrleitungen zwar angängig, aber nicht ganz ohne Sorgen ist. Er macht mehrere Vorschläge, um die Bedenken gegen ihre Verwendung abzuschwächen.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[15. Jahrg., 1. Heft, S. 1.]

Motorlaufwinden, Motorflaschenzüge und Elektrohängebahnwagen.

Es werden verschiedene derartige Vorrichtungen der Maschinenfabrik Örlikon beschrieben, und über deren Leistungsfähigkeiten Mitteilungen gemacht. Die Elektrohängebahnwagen haben bis zu 2000 kg Tragkraft, die Motorlaufwinden bis zu 5000 kg. Sie sind in der Bauart unterschieden für gerade Bahnen oder solche mit großem Krümmungshalbmesser und für Bahnen mit recht scharfen Bögen bis herab zu 2 m Halbmesser. Die erste Art besitzt nur 4 Laufrollen, während die zweite Art zwei Drehgestelle mit je vier Laufrollen hat.

Digitized by Google

Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. 1917.

[69. Jahrg., 51. Heft, S. 693.]

Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung.

Abdruck eines von Jos. Roßhaendler im November 1917 gehaltenen Vortrages, in dem der Vortragende die technischen und wirtschaftlichen Fragen der möglichst ausgiebigen Ausnutzung der Wasserkräfte behandelt. Es kommt die Anlage großer Kraftwerke zur Versorgung weiter Gebiete mit elektrischem Strom für Licht-, gewerbliche und Bahnzwecke und die Verbindung der Gebiete durch Fernleitungen in Betracht, um einen möglichst zuverlässigen Ausgleich im Stromverbrauch und gute wirtschaftliche Erfolge erzielen zu können. (S. auch S. 101 dieses Heftes.)

[1918. 70. Jahrg., 1. u. 2. Heft, S. 1 u. 19.]

Probleme im Lokomotivbau und Betrieb.

Dr. R. Sanzin legt dar, daß bei der Eigenart des Zugförderungsdienstes die Dampflokomotiven nach ihrer Stärke und Verwendbarkeit besonders beurteilt werden müssen und daß hierzu die Messung der Zugkraft am Tenderzughaken, sowie die Feststellung der Größe der Reibungsgeschwindigkeit der Lokomotiven von besonderer Wichtigkeit sind. Es wird gezeigt, daß die vorteilhaftesten Fahrzeiten für eine bestimmte Lokomotivbauart und eine gegebene Strecke unabänderlich feststehen. Es werden dann der Einfluß der Lokomotivbauart auf die Zugkraft und Leistungsfähigkeit der Maschine eingehend behandelt und die Ergebnisse der Untersuchungen in zeichnerischen Darstellungen vorgeführt. Weiter wendet sich der Verfasser zu der Berechnung der Belastungstafeln nach den Fahrwiderständen, die gleichfalls zeichnerisch dargestellt werden.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 1918.

[35. Jahrg., Nr. 1, S. 6.]

Die Haltbarkeit des Pflasters in Gleisstraßen wird von Dr.-Ing. G. Klose untersucht. Er weist nach, daß das Straßenpflaster nicht nur durch den Einbau des Gleises und dessen Benutzung durch die Straßenbahnfahrzeuge stärker beansprucht wird, als das Pflaster in einer gleislosen Straße, sondern daß es auch durch das gewöhnliche Straßenfuhrwerk mehr mitgenommen wird, weil dieses die von den Gleisen besetzten Straßenteile möglichst vermeidet und daher die außerhalb der Gleise liegenden Straßenfahrbahnteile stärker abnutzt.

[35. Jahrg., Nr. 2, S. 20.]

Vorlage für die Verbandsversammlung des Verbandes Groß Berlin zur Beschlußfassung, betr. die Ausantwortung eines Vertragsrechtes gegen die Große Berliner Straßenbahn an die Stadt Neukölln.

Mitteilung der Vorlage des Verbandsdirektors, die aus dem Vertrage der Stadt Neukölln mit der Großen Berliner Straßenbahn vom April—Mai 1898 entspringenden Rechtsansprüche der Stadt, die an den Verband übergegangen waren, der Stadt zurück zu übertragen.

[35. Jahrg., Nr. 3, S. 28.]

Straßenbahnunterbau aus Trogschwellen im Holzpflaster.

Dr.-Ing. G. Klose beschreibt eine neue derartige Schwellenform und ihre Unterbettung, die vom Oberingenieur Busse der Großen Berliner Straßenbahn ausgearbeitet worden ist. Die Länge der Schwelle beträgt 970 mm, ihre Höhe nur 130 mm, um sie mit der Stärke des Seitenbetons von 150 mm in Einklang zu bringen, die Breite des Betonkörpers 400 mm, und der Trog hat eine Breite von 232 mm. Die seitlich herausragenden Eisenstäbe des Troges sind nach unten abgebogen und ihre Enden auf 25 mm rechtwinklig umgelegt, so daß sie im Seitenbeton recht festhaften und ein Herausziehen unmöglich ist.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1917.

[57. Jahrg., Nr. 101, S. 853.]

Bau der Untergrundbahn und Elektrisierung der Stadtbahn in Wien.

Es ist beabsichtigt, die vorgenannten Ausführungen alsbald nach Beendigung des Krieges, womöglich noch vorher zu beginnen. Dadurch wird Wien Verbindungslinien bekommen, durch die die äußersten Bezirke der Stadt in schneller Fahrt und zu niedrigem Tarif mit den Geschäfts- und Industrievierteln verbunden werden, und die jetzt beim Stadtbahnbetrieb zu beklagenden Mißstände werden verschwinden. (S. auch S. 99 dieses Heftes.)

Zentralblatt der Bauverwaltung. 1918.

[38. Jahrg., Nr. 1 u. 2, S. 5.]

Das staatliche Dampfkraftwerk bei Hannover, das auch für die Straßenbahn-A.-G. Hannover den Strom liefern wird, wird von Block besprochen. Es wird Strom mit 15000 V. und 45000 V. Betriebsspannung erzeugen und durch Leitungen mit den benachbarten älteren großen Kraftwerken verbunden werden, um einen wirtschaftlich und betrieblich erwünschten Ausgleich sicherzustellen. Die genannte Straßenbahn-A.-G. betreibt ein ausgedehntes Netz, das auch in benachbarte Kreise übergreift.

Digitized by Google

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 2 **Februar** **Jahrgang 1918**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauerstraße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Der Kreisausschuß des Kreises Altenkirchen (nebenbahnähnliche Kleinbahn Scheuerfeld—Nauroth) in Altenkirchen ist Mitglied des Vereins geworden.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Dezember 1917 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Dezember 1917 sind 904 Unfälle angemeldet worden, und zwar 2 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1917, dagegen 902 Unfälle aus dem Jahre 1917, gegenüber 758 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 9 (8)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 895 (750)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 904 (758)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	96 (70)[1],
Montag	132 (105),
Dienstag	136 (100),
Seite	364 (275)
Übertrag	364 (275)
Mittwoch	148 (125),
Donnerstag	128 (107),
Freitag	138 (123),
Sonnabend	121 (124),
unbekannte Tage	5 (4),
zusammen	904 (758).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	90 (58)[1]	Fälle.
vormittags zwischen 6—12 Uhr	318 (263)	„
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	289 (279)	„
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	185 (148)	„
ohne besondere Angabe	22 (10)	„
zusammen	904 (758)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	756 (609)[1],
2	23 (25),
3	— (1),
4	2 (1),
5	119 (116),
6	— (—),
7	1 (4),
8	2 (2),
9	— (—),
10	— (—),
11 (Straßengänger)	1 (—),
zusammen	904 (758).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Dezember 1917.

Aus dem Monat Dezember 1917 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Dezember 1917 waren unerledigt aus der Vorzeit	1598 (1332)[1]	Unfälle.
Im Monat Dezember 1917 wurden gemeldet	904 (758)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2502 (2090)	Unfälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Davon wurden erledigt:			2502 (2090) [1] Unfälle.
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	596 (551)	Fälle,	
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	71 (44)	„ ,	
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	42 (44)	„ ,	
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—)	„ ,	
zusammen			709 (639) Unfälle.
Am 31. Dezember 1917 bleiben somit unerledigt			1793 (1451) Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Dezember 1917 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 30. November 1917 . . . . . 1 569 623,17 M (1 422 571,14 M) [1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	2 007,70 M	(1 733,34 M),
Erhöhtes Krankengeld	19,42 „	(229,59 „),
Kur- und Verpflegungskosten	1 965,50 „	(1 829,80 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	567,04 „	(368,68 „),
ältere Fälle	— „	(80,96 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	1 453,56 „	(— „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	244,50 „	(— „),
Freiwillige Leistungen	20,00 „	(34,00 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	2 719,28 „	(1 897,06 „
ältere Fälle	6 979,99 „	(4 364,73 „
Entscheidung im Rechtsgange	366,09 „	(79,27 „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	139,13 „	(203,84 „),
ältere Fälle	136,71 „	(441,52 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	26,38 „	(396,10 „),
ältere Fälle	149,50 „	(173,00 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
ältere Fälle	16,50 „	(— „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Ehefrauenrente:		
erstmalig festgesetzt	118,36 „	(141,47 „),
ältere Fälle	45,00 „	(141,03 „),
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt	220,60 „	(225,69 „),
ältere Fälle	25,00 „	(144,96 „),
Summe des Zugangs	17 220,26 M	(12 485,04 M).

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

	Abgang:	1 569 623,17 M (1 422 571,14 M)[1].
Kosten des Heilverfahrens	— M (20,00 M).	
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	124,64 „ (— „).	
Verletztenrente:		
Ausscheiden durch Tod	62,10 „ (147,95 „).	
andere Ursachen ...	630,16 „ (203,55 „).	
Witwenrente:		
Ausscheiden durch Tod	94,95 „ (— „).	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
andere Ursachen ...	189,00 „ (33,70 „).	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Ehefrauenrente:		
andere Ursachen ...	— „ (181,50 „).	
Rente an Kinder und Enkel:		
andere Ursachen ...	— „ (544,50 „).	
Summe des Abgangs .	1 100,85 M (1 131,20 M).	
Zugangssumme	17 220,26 M (12 485,04 M).	
Abgangssumme	1 100,85 „ (1 131,20 „).	
	Verbleibt Zugang ...	16 119,41 M (11 353,84 M).
Stand der Belastung am 31. Dezember 1917		1 585 742,58 M (1 433 924,98 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb.

B. 84 471/20 i. Erweiterte Kreuzungsweiche. — Dr. Ing. Bäseler, Cöln-Deutz.

S. 46 456/20 i. Einrichtung zum Anzeigen des Aufschneidens von Weichenantrieben. — Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

A. 26 904/20 k. Träger für die Stromzuführungsschiene elektrischer Bahnen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

C. 26 110/20 l. Bügelstromabnehmer elektrischer Bahnen mit einem um seine Längsachse drehbaren Schleifstück. — Fa. C. Conradty, Nürnberg.

2. Bau.

O. 10 213/19 a. Querschwelle mit den Schienenfuß übergreifenden Rippen. — Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Act.-Ges., Gleiwitz (O.-S.).

Erteilungen.

1. Betrieb.

303 015. Übergangsgleis zur Verstellung der Spurweite von Gleisfahrzeugen. — Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz.

302 971. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. — Irna Frieda Hähnel, Penig.

303 054. Selbsttätige Eisenbahnwagenkupplung. — Otto Müller & Johann Grysz, Resiczabanya (Südungarn).

303 124. Selbsttätige Eisenbahnkupplung mit einem Kegeldorn und zwei mit Zahnsegmenten versehenen Backen. — Franz Klinger, Danzig.

303 108. Zentralpuffer für Kurzkupplungen von Eisenbahnfahrzeugen. — F. C. Glaser & R. Pflaum, Alleinverkauf der Kruppschen Feld-, Forst- und Industriebahnen, G. m. b. H., Berlin.

303 109. Außerhalb der Triebräder liegendes Zahnradvorgelege bei elektrisch betriebenen Lokomotiven. — Aktiengesellschaft Brown, Boverie & Cie., Baden (Schweiz).

303 179. Feldbahnwagen mit einem Geschwindigkeitswechselgetriebe im Antrieb für die Vorwärts- und Rückwärts-

Digitized by Google

fahrt. — Österreichische Daimler-Motoren-Akt.-Ges., Wiener-Neustadt.

303 180. In einen Muldenkipper verwandelbarer Wagen. — Ochtruper Maschinenfabrik, G. m. b. H., Ochtrup.

303 410. Eisenbahnwagen mit einer in eine Schlafeinrichtung umwandelbaren Sitzeinrichtung; Zus. z. Pat. 298 700. — Jacob Hechtl, München.

303 151. Selbsttätige Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Josef Unternährer, Luzern (Schweiz).

303 181. Durch Druckluft bedienter Stromabnehmer elektrischer Fahrzeuge. — Maschinenfabrik Örlikon, Örlikon (Schweiz).

2. Bau.

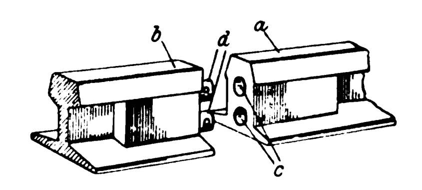
303 508. Schienenklemme zur Verhinderung des Schienenwanderns; Zus. z. Pat. 293 117. — Heinrich Dorpmüller, Aachen.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 229 900. — John R. Davenport, Eldon, Staat Montana.

Schienenstoßverbindung.

Die Enden *a* und *b* der zu verbindenden Schienen sind verdickt. Das eine Ende ist mit zwei übereinanderliegenden zylindrischen Aussparungen *c* und das andere Ende mit zwei entsprechenden zylindrischen Stutzen *d* versehen. Die Stutzen passen

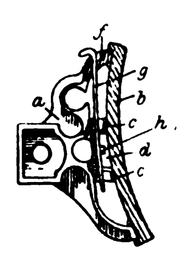


genau in die Aussparungen und können darin durch seitlich eingesetzte Steckstifte leicht lösbar befestigt und gehalten werden. Diese leicht herzustellende und zu lösende Verbindung eignet sich insbesondere für Baubahnen.

2. Nr. 1 230 749. — Robert E. L. Meehan, Cincinnati, Staat Ohio.

Bremsbacke.

Die Backe *a* ist mit einem lösbaren Bremsschuh *b* versehen. Backe und Schuh sind mit sich überlappenden Ansätzen *c* und *d* versehen, die zusammen mit dem einen Ende *f* der Backe *a* übereinstimmende Öffnungen besitzen. Durch diese Öffnungen wird vom Ende *f* her ein Keil *g* eingeschoben, der den Schuh *b* lösbar auf der Backe *a* hält. Der Keil *g* besitzt eine Nase *h*, die durch die Öffnungen der Ansätze hindurchgeht, um den Schuh nach Belieben befestigen oder abnehmen zu

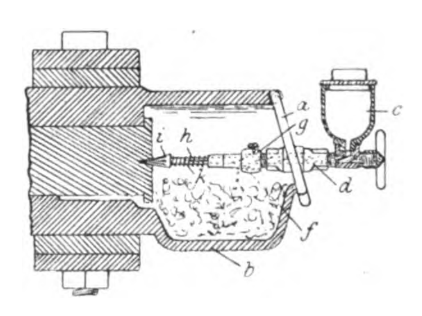


können, jedoch wird die Öffnung im Ende *f* der Backe nach Einschieben des Keiles durch Einbiegen eines Randes so verkleinert, daß der Keil nicht ganz herausgezogen werden kann.

3. Nr. 1 230 821. — Otto Miller, Dalton, Staat Minnesota.

Achslagerschmierung.

Auf der Außenseite des Deckels *a* des Lagerkastens *b* ist eine Schmierbüchse *c* angebracht, und zwar sitzt diese auf dem äußeren Ende eines Rohres *d*, das durch den Deckel in den Lagerkasten hineingeht und durch das das Schmiermittel in den Kasten gelangt. Das Rohr ist mit einer Ölaustrittsöffnung *f* versehen, deren Größe durch eine feststellbare Muffe *g* verändert werden kann. In dem Rohr *d* ist eine Stange *h* vorgesehen, die an ihrem inneren



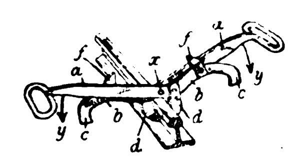
Ende einen Konus *i* bildet, der mit einer Feder *k* in eine entsprechende Aussparung des Achszapfens gedrückt wird. Die Stange ist in dem Rohr- dreh- und verschiebbar und besitzt mehrere spiralig verlaufende Nuten, durch die das Öl aus der Büchse *c* zu der Öffnung *f* geleitet wird. Je größer die Geschwindigkeit der Achse ist, desto größer wird auch die Ölförderung sein, so daß sie sich nach den jeweiligen Umständen automatisch regelt.

Digitized by Google

4. Nr. 1231035. — Charles H. Luthman, Hammond, Staat Indiana.

Vereinigte Schienen- und Schwellenzange.

Die Greifbacken *b* der Zangenhebel *a* sind über deren Drehpunkt *x* hinaus verhältnismäßig lang und bilden an ihren äußersten Enden Zähne *c*, mit denen die Schwellen erfaßt werden können, wenn die Hebel sich ungefähr in horizontaler Lage befinden. Kurz unterhalb des Drehpunktes

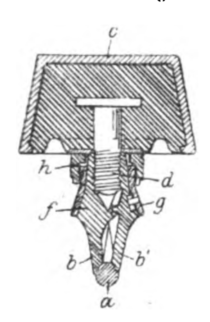


sind an den Hebeln dieselbe Richtung wie die Zähne *c* aufweisende Greifer *d* vorgesehen, mit denen Schienen in der gezeigten Weise erfaßt und getragen werden können. Damit eine Schwelle auch von einem Mann mit der Zange bequem erfaßt und gehoben werden kann, sind zwischen den Zähnen *c* und den Greifern *d* Zähne *f* vorgesehen. Soll eine Schwelle mit diesen Zähnen erfaßt werden, dann werden die Hebel *a* in Richtung der Pfeile *y* gegeneinander bewegt und können dann aus der wagerechten Lage ziemlich nahe aneinander gebracht und leicht von einem einzelnen Mann gehandhabt werden.

5. Nr. 1231230. — Cletus N. Allending, Mansfield, Staat Ohio.

Fahrdrahtaufhängung.

Der Draht *a* wird von zwei Klammern *b*, *b'* gehalten, die an einer im Mastarm *c* sitzenden Schraubstütze *d* aufgehängt sind. Die Klammern bilden zusammen eine konische Schulter *f*, die von einer entsprechend geformten Schiebehülse *g* umgeben ist.



Auf diese wirkt eine in sie eingreifende Ringmutter *h* ein. Je nachdem diese Mutter in der einen oder anderen Richtung gedreht wird, verschiebt sich die Hülse *g* nach unten oder oben und preßt so die Klammern *a* zusammen oder gestattet, sie auseinander zu bewegen und den Fahrdraht zu lösen.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Elektrische Straßenbahn der Stadt Mülheim (Ruhr).

Anlagekapital . . . . 4821646 M.

Berichtszeit vom 1. 4. 1916 bis 31. 3. 1917.

	1915	1916	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	170000	170000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	37,92	37,92	—
auf 10000 Einwohner . . . . „	2,23	2,23	—
Jahresverkehr (ausschl. Freikarten):			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	11157369	16567747	} + 48,5
für das Kilometer Bahnlänge	294234	436913	
für das Wagenkilometer	4,20	5,36	+ 27,62
Fahrten für den Einwohner	65,63	97,46	+ 48,5
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	2658375	3093944	} + 16,38
für das Kilometer Bahnlänge	70105	81591	
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	1180639	1725987	} + 46,19
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	31135	45517	
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	44,41	55,79	+ 25,62
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	10,58	10,42	— 1,54
für den Abonnenten . . . . „	6,69	6,26	— 6,87
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	11,37	11,39	+ 0,18
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	62,37	62,37	—

Digitized by Google

	1915	1916	Zu- oder Abnahme v. H.
Wagenpark:			
Motorwagen	68	68	—
Anhängewagen	43	43	—

Abonnenten brachten mit 219 726 M 12,81 v. H. der Personeneinnahme (138 912 M und 11,77 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 3 511 620 Fahrten 21,19 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 2 077 040 Fahrten und 18,62 v. H. der Fahrgäste).

20,98 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (647 671 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Personenbeförderung	1 715 768
Stromabgabe	482
Verschiedenes	9 737
zusammen	1 725 987
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	984 310
Abschreibungen	234 394
Kapitalverzinsung	213 836
Rückstellung für Ergänzung der Betriebsmittel nach dem Kriege	290 000
Vortrag	3 447
zusammen	1 725 987

Die Stromerzeugung kostete:

	1915/16 Pf	1916/17 Pf
für die Kilowattstunde:		
ohne Zinsen und Tilgung	6,30	7,96
mit Zinsen und Tilgung	7,41	9,00
Der Durchschnittspreis für die Kilowattstunde, einschl. Strom vom Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk betrug	8,13	9,06

2. Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktiengesellschaft.

Aktienkapital	7 000 000 M.
Obligationen	2 200 000 M.
Hypotheken	30 000 M.
Dividende (Vorjahr 8 v. H.)	7 v. H.

21. Berichtsjahr vom 1. 7. 1916 bis 30. 6. 1917.

A. Bahnbetrieb.

	1915/16	1916/17	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	105 000	105 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	19,24	19,24	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,83	1,83	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	4 897 630	6 587 052	34,0
für das Kilometer Bahnlänge	254 554	342 362	—
für das Wagenkilometer	3,72	4,45	—
Fahrten für den Einwohner	46,6	62,5	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	1 330 177	1 475 598	10,5
für das Kilometer Bahnlänge	69 135	76 694	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	536 357	706 655	32,0
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	27 876	36 700	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	40,8	47,8	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	11,0	10,73	—
für den Abonnenten . . . „	5,74	5,75	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . . „	13,18	13,00	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) km	21,90	21,90	—
Wagenpark:			
Motorwagen	27	27	—
Anhängewagen	19	19	—

Digitized by Google

Abonnenten brachten mit 121 199 M 17,2 v. H. der Personeneinnahme (83 634 M und 15,5 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 2 086 788 Fahrten 31,6 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 1 457 178 Fahrten und 30,0 v. H. der Fahrgäste).

33,0 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (487 464 km).

B. Stromgeschäft.

	1915/16			1916/17			Zunahme
	Licht	Kraft	Zusammen	Licht	Kraft	Zusammen	
Anschlüsse . . . . . Kw	5992	16 116	22 108	6157	16 827	22 984	876
Stromabgabe . . . . „	—	—	28 264	—	—	30 769	2505

Abrechnung des Stromgeschäfts.

		1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Einnahmen	M	1 754 042	1 802 458	+ 48 416
Betriebsausgaben	„	815 481	1 007 671	+ 192 190
Betriebsüberschuß	M	938 561	794 787	— 143 774
Anlagewert der Licht- und Kraftabteilung	„	9 839 800	10 130 350	+ 290 550
Anlagewert der Bahnabteilung	„	2 852 938	2 870 652	+ 17 714

Abrechnung des Bahnbetriebs.

		1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Einnahmen	M	562 907	728 369	+ 165 462
Betriebsausgaben	„	356 644	408 447	+ 51 803
Betriebsüberschuß	M	206 263	319 922	+ 113 659

Gesamtabrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 34 161 M Vortrag, 125 454 M Zinsen und 1053 M Mieten	2 691 495
Betriebsausgaben	1 416 118
Kursverlust	18 168
Obligationenzinsen	102 780
Besonderer Reservefonds	39 000
Rückstellung für Kriegsgewinnsteuer 3. Kriegsjahr	11 000
Tilgungs- und Erneuerungsfonds . .	382 500
Tilgungs- und Erneuerungsfonds für den Bahnbetrieb	87 500
Betriebs-Reservefonds	3 000
Wohlfahrtskasse	50 000
Vorstand, Beamte und Arbeiter . .	14 520
Aufsichtsrat	25 275
7 v. H. Dividende	490 000
Vortrag	51 634
zusammen . . .	2 691 495

3. Straßenbahn und Elektrizitätswerk Altenburg, Aktiengesellschaft.

Aktienkapital	1 000 000 M.
Obligationen	580 500 M.
Anleihen	83 000 M.
Dividende (Vorjahr $9^1/_2$ v. H.) . .	$9^1/_2$ v. H.

Berichtszeit vom 1. 7. 1916 bis 30. 6. 1917.

Digitized by Google

A. Straßenbahn.

	1915/16	1916/17	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	42 000	42 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	4,30	4,30	—
auf 10 000 Einwohner . . . "	1,05	1,05	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	974 012	1 084 283	—
für das Kilometer Bahnlänge	226 514	252 144	—
für das Wagenkilometer	3,68	5,09	—
Fahrten für den Einwohner	23,2	25,8	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	264 800	213 200	—
für das Kilometer Bahnlänge	61 581	49 581	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	87 530	99 448	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . "	20 355	23 127	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	33,06	46,65	—
für den Fahrgast überhaupt . . . "	8,99	9,17	—
für den Abonnenten . . . "	—	—	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . . "	8,99	9,17	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	4,05	4,05	—
Wagenpark:			
Motorwagen	8	8	—
Anhängewagen	—	—	—

B. Stromgeschäft.

	1915/16	1916/17	Zunahme v. H.
Hausanschlüsse	1 129	1 147	+ 18
Anschlußwert . . . Kw	3 230	3 294	+ 64
Gesamtanschlußwert für Licht, Kraft- und Bahnbetrieb, ohne Eigenanschluß . . "	3 457	3 521	+ 64
Einnahmen . . . M	300 955	305 042	+ 4086

Gesamtabrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. Installationen und 14 005 M Vortrag	485 889
Betriebsausgaben	227 939
Obligationenzinsen	26 122
Anleihezinsen	3 926
Zinsen	7 939
Tilgung	20 306
Rücklagen	16 750
Abschreibungen	20 895
Vorstand und Beamte	20 000
Rückstellung für Besitzwechselabgabe und Talonsteuer	4 270
Aufsichtsrat	8 561
Unterstützungsfonds	10 000
Zur Verteilung an die Angestellten	12 000
$9^1/_2$ v. H. Dividende	95 000
Vortrag	12 181
zusammen	485 889

Digitized by Google

4. Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft, Darmstadt.

Aktienkapital . . . . 26 000 000 M. | Schuldverschreibungen . . . 20 921 000 M. | Dividende (Vorjahr $5^1/_2$ v. H.) . $6^1/_2$ v. H.

Berichtszeit vom 1. 4. 1916 bis 31. 3. 1917.

	Nebenbahnen													
	Vollspurig													
	Worms—Offstein		Rheinheim—Reichelsheim		Osthofen—Westhofen		Sprendlingen—Fürfeld		Hetzbach—Beerfelden		Selztal-Bahn		Arnstadt—Ichtershausen	
	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	1015/16	1916/17	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17
Eröffnungstermin	1886	1886	1887	1887	1888	1888	1888/89	1888/89	1904	1904	1904	1904	1885	1885
Betriebslänge . . . . km	11,67	11,67	17,90	17,90	6,06	6,06	14,22	14,22	5,12	5,12	21,46	21,46	5,09	5,09
Gesamteigentumslänge „	14,10	14,16	20,69	20,69	7,46	7,56	16,85	16,85	6,05	6,05	26,91	26,91	7,45	7,45
Anlagekapital in Tausend Mark	740	743	897	898	332	332	771	771	373	373	1 808	1 808	528	528
Lokomotivnutzkilometer . .	65 401	79 498	52 908	52 401	28 954	28 058	61 940	56 746	31 072	30 344	67 745	65 604	39 152	39 148
Wagenachskilometer . . .	743 406	931 425	735 137	745 871	139 185	136 979	468 000	403 177	136 266	146 318	706 416	695 103	229 418	211 105
Beförderte Personen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Beförderte Gütertonnen . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reine Betriebseinnahme M	146 193	169 901	111 676	122 193	42 792	45 701	73 742	75 904	26 207	29 428	113 768	128 595	86 785	89 638
f. d. Kilometer Betriebslänge . . . . „	12 527	14 559	6 239	6 826	7 061	7 542	5 186	5 338	5 119	5 748	5 301	5 992	17 050	17 610
f. d. Nutzkilometer . „	2,24	2,14	2,11	2,33	1,48	1,63	1,19	1,34	0,84	0,97	1,68	1,96	2,22	2,29
Reine Betriebsausgabe „	89 150	97 058	74 377	80 372	34 379	38 013	61 030	67 271	28 228	29 008	79 426	91 532	51 335	55 236
f. d. Kilometer Betriebslänge . . . . „	7 639	8 317	4 155	4 490	5 673	6 273	4 292	4 731	5 513	5 666	3 701	4 265	10 085	10 851
f. d. Nutzkilometer . „	1,36	1,22	1,41	1,53	1,19	1,35	0,98	1,19	0,91	0,96	1,17	1,40	1,31	1,41
Verfügbarer Überschuß „	35 286	45 278	31 400	33 747	4 292	2 963	7 973	4 177	—	—	28 180	30 892	29 904	28 800
Erforderlicher Zuschuß „	—	—	—	—	—	—	—	—	2 021	—	—	—	—	—

Digitized by Google

	Nebenbahnen											
	Vollspurig								Schmalspurig			
	Hohenebra—Ebeleben		Ilmenau—Großbreitenbach		Bregtalbahn		Kaiserstuhlbahn		Mainzer Vorortbahnen		Zell—Todtnau	
	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17
Eröffnungstermin	1883	1883	1881/83	1881/83	1892/93	1892/93	1894/95	1894/95	1891/92	1891/92	1889	1889
Betriebslänge . . . . km	8,70	8,70	19,14	19,14	29,78	29,78	40,10	40,10	18,55	18,55	18,76	18,76
Gesamteigentumslänge „	12,68	12,68	23,18	23,18	34,58	34,66	46,12	46,12	20,78	20,78	21,85	21,35
Anlagekapital in Tausend Mark	800	800	1 782	1 782	1 347	1 348	1 630	1 635	1 601	1 601	1 435	1 435
Lokomotivnutzkilometer	29 801	29 833	68 718	68 957	95 343	95 051	158 462	154 403	171 277	152 654	61 985	54 103
Wagenachskilometer	461 317	463 637	846 702	900 401	1 206 492	1 246 317	1 779 179	1 763 260	1 870 649	1 738 741	980 343	947 864
Beförderte Personen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Beförderte Gütertonnen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reine Betriebseinnahme M	98 407	105 782	222 344	254 332	157 690	175 120	235 780	239 619	180 673	212 819	124 321	134 170
f. d. Kilometer Betriebslänge „	11 311	12 172	11 616	13 288	4 864	5 402	7 127	7 222	9 740	12 883	6 627	7 152
f. d. Nutzkilometer „	3,30	3,55	3,24	3,69	1,65	1,84	1,80	1,88	1,05	1,39	2,00	2,48
Reine Betriebsausgabe „	60 347	69 128	130 050	148 728	119 500	124 888	169 447	183 209	153 472	167 447	89 022	93 844
f. d. Kilometer Betriebslänge „	6 936	7 955	6 795	7 770	3 686	3 852	4 226	4 569	8 273	10 136	4 745	5 002
f. d. Nutzkilometer „	2,02	2,32	1,89	2,16	1,25	1,31	1,07	1,19	0,90	1,10	1,44	1,73
Verfügbarer Überschuß „	[1]) 43 342	[2]) 42 708	79 141	91 189	24 190	36 232	104 733	94 810	16 508	35 658	29 849	34 876
Erforderlicher Zuschuß „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Einschließlich 13 527 M Zuschuß des Betriebspächters. — [2]) Einschließlich 14 816 M Zuschuß des Betriebspächters.

		Kleinbahnen							
		Wiesbadener Stadtlinien		Wiesbaden—Unter den Eichen		Mainz—Schierstein		Wiesbaden—Mainz	
		1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17
Eröffnungstermin		1889/1910	1889/1910	1906/1912	1906/1912	1904	1904	1902/1906	1902/1906
Betriebslänge	km	17,58	17,58	4,59	4,59	9,04 [1])	9,04 [1])	10,47 [1])	10,47 [1])
Gesamteigentumslänge	„	38,29	38,29	9,11	9,11	8,95	8,95	14,35	14,35
Wagenkilometer		2 479 627	2 282 395	480 637	453 170	438 915	459 413	971 746	1 246 970
davon Anhängewagenkilometer		701 262	642 705	61 714	64 841	170 391	195 856	285 487	512 506
Betriebseinnahmen	M	1 131 582	1 224 114	223 845	249 497	172 745	201 305	330 309	437 673
f. d. Betriebskilometer	„	64 331	69 631	48 768	54 346	19 108	22 268	35 670	41 802
f. d. Wagenkilometer	Pf	45,6	53,6	46,6	55,0	39,4	43,8	35,0	35,1
f. d. Rechnungskilometer[2])	„	53,1	62,4	49,8	59,3	48,8	55,7	39,9	44,2
Betriebsausgaben	M	673 194	680 242	144 050	144 489	108 236	124 597	232 750	317 020
f. d. Betriebskilometer	„	38 271	38 671	31 383	31 479	11 973	13 763	25 135	30 279
f. d. Wagenkilometer	Pf	27,1	29,8	30,0	31,9	24,7	27,1	24,0	25,4
f. d. Rechnungskilometer	„	31,6	34,7	32,0	34,3	30,6	34,5	28,1	32,0
Verfügbarer Überschuß	M	411 366	490 861	68 273	93 122	55 759	64 765	83 293	106 191
Zuschuß	„	—	—	—	—	—	—	—	—

		Kleinbahnen							
		Wiesbaden—Erbenheim		Biebrich Rhein—Staatsbahnhof Biebrich Ost		Nerobergbahn		Essener Straßenbahnen	
		1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	1915/16	1516/17	1915/16	1916/17
Eröffnungstermin		1901/1906	1901/1906	1907	1907	1888	1888	1893/1907	1893/1907
Betriebslänge	km	4,8	4,8	1,52	1,52	0,44	0,44	70,92	70,92
Gesamteigentumslänge	„	5,58	5,58	1,64	1,64	0,51	0,51	144,21	144,21
Wagenkilometer		166 798	172 086	46 845	38 509	5 570	5 400	14 009 456	15 447 961
davon Anhängewagenkilometer		496	5 077	6	—	—	—	4 496 010	5 377 578
Betriebseinnahmen	M	75 046	86 646	3 503	3 631	19 527	20 371	6 125 397	7 926 407
f. d. Betriebskilometer	„	15 635	18 051	2 305	2 388	44 380	46 297	73 402	92 252
f. d. Wagenkilometer	Pf	45,0	50,3	7,5	9,4	350,6	377,2	43,7	51,3
f. d. Rechnungskilometer	„	45,1	51,1	7,5	9,4	—	—	52,1	62,2
Betriebsausgaben	M	50 793	57 311	13 075	9 755	13 350	13 264	3 245 893	4 078 163
f. d. Betriebskilometer	„	10 528	11 939	8 604	6 418	30 341	30 145	38 896	47 404
f. d. Wagenkilometer	Pf	30,5	33,3	27,9	25,3	239,7	245,6	23,1	26,4
f. d. Rechnungskilometer	„	30,5	33,8	27,9	25,3	—	—	27,6	32,0
Verfügbarer Überschuß	M	19 072	24 154	—	—	5 889	6 819	2 504 240	3 371 461
Zuschuß	„	—	—	11 707	8 259	—	—	—	—

[1]) Einschließlich 0,23 km mitbenutzter Gleise der Stadt Mainz. — [2]) Anhängewagenkilometer 1/2.

Digitized by Google

Bilanz.

	M
Aktiva.	
Bahnanlagekonto	45 358 027
Neubauten und Erweiterungsbauten	228 640
Spezial - Reserve - Baufonds der Hessischen Bahnen	91 145
Kautionen bei Behörden	134 390
Bestände der Fonds	8 975 851
Beteiligung an anderen Unternehmungen	4 395 134
Verschiedene Schulden	1 803 200
Oberbau- und Betriebsmaterialien-Bestände	962 075
Verwaltungsgebäude und Beamten-Wohnhäuser	504 319
Sonstige Grundstücke	574 314
Hinterlegte Kautionen	694 413
Bestände der Unterstützungskassen, der Kleider- und Kautionssparkasse	479 905
Wertpapiere	362 812
Barbestände, Bankguthaben und angelegte Bestände	3 054 801
zusammen . . .	67 619 026
Aus den Passiven.	
Verschiedene Gläubiger	3 248 608
Erneuerungsfonds	6 387 244
Konzessionsmäßige Reservefonds .	145 254
Abschreibungsfonds	4 915 745
Unfallversicherungsfonds	8 556
Ausgleichsfonds	600 000
Bilanz-Reservefonds	1 778 327
Zins- und Gewinnanteilbogensteuer	137 819
Einzulösende Zinsscheine	122 024
Einzulösende Gewinnanteilscheine	4 410
Einzulösende Schuldverschreibungen	66 500
Hinterlegte Kautionen	694 413
Unterstützungskassen, Kleider- u. Kautionssparkasse	479 905
Gewinn- und Verlustrechnung . .	2 109 222

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	105 085
Betriebsüberschüsse	5 337 085
Zinsen	82 188
Kursgewinne aus Wertpapieren . .	564
Aus Beteiligung an anderen Unternehmungen	87 123
zusammen . . .	5 612 045
Ausgaben:	
Einkommensteuer	144 344
Allgemeine Gesellschaftskosten . .	78 924
Kriegsfürsorge	444 486
Rücklagen in die besonderen Erneuerungs- und Reservefonds . .	533 819
Rücklagen in Abschreibungsfonds .	1 358 000
Schuldverschreibungszinsen	735 750
Schuldverschreibungentilgung . . .	197 500
Zins- und Gewinnanteilbogensteuer .	47 615
Konzessionsmäßige Abgaben	172 [illegible]22
Tantiemen	87 370
$6^1/_2$ v. H. Dividende	1 690 000
Vortrag	121 415
zusammen . . .	5 612 045

5. Straßenbahn der Stadt Bielefeld.

Anlagewert . . . . 2 617 650 M.

Berichtszeit vom 1. 4. 1916 bis 31. 3. 1917.

	1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	108 321	104 774	— 3,3
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	15,20	15,20	—
auf 10 000 Einwohner	1,40	1,45	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	5 518 920	6 952 796	+ 26,00
für das Kilometer Bahnlänge	363 068	455 300	—
für das Wagenkilometer	3,87	4,4	+ 15,00
Fahrten für den Einwohner	51,1	66,6	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	1 430 406	1 590 437	+ 11,4
für das Kilometer Bahnlänge	94 105	104 633	—

Digitized by Google

	1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	534 530	671 259	+ 25,00
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	35 166	44 161	—
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	37,4	42,2	—
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	9,7	9,65	—
für den Abonnenten . . . . „	5,73	5,83	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	11,3	11,2	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise). km	23,27	23,27	—
Wagenpark:			
Motorwagen	34	34	—
Anhängewagen	22	22	—

Abonnenten brachten mit 116 507 M 17,35 v. H. der Personeneinnahme (90 479 M und 16,95 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 2 000 603 Fahrten 28,8 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 1 576 882 Fahrten und 28,6 v. H. der Fahrgäste).

35,00 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (551 603 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 13 258 M Zinsen und 150 000 M Zuschuß der Stadtkasse	835 624
Betriebsausgaben	461 247

	M
Abschreibungen	123 131
Zinsen	101 246
Rückstellungen für in der Kriegszeit unterlassene Ausbesserungen . .	150 000
zusammen . . .	835 624

6. Elektrische Straßenbahn Bamberg, Aktiengesellschaft.

Aktienkapital . . . . 900 000 M.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1916.

	1915	1916	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	48 000	48 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	7,39	7,39	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	1,54	1,54	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	1 131 866	1 359 448	20,11
für das Kilometer Bahnlänge	153 161	183 958	—
für das Wagenkilometer	2,79	3,24	—
Fahrten für den Einwohner	23,58	28,32	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	405 474	419 713	3,51
für das Kilometer Bahnlänge	54 868	56 794	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	110 282	131 933	19,63
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	14 923	17 853	—
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	27,20	31,43	—
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	9,74	9,70	—
für den Abonnenten . . . . „	7,42	8,00	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	11,75	11,64	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	12,44	12,44	—
Wagenpark:			
Motorwagen	15	15	—
Anhängewagen	—	—	

Digitized by Google

Abonnenten brachten mit 7639,36 M 5,79 v. H. der Personeneinnahme (7270 M und 6,59 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 95 492 Fahrten 7,02 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 97 927 Fahrten und 8,65 v. H. der Fahrgäste).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 4198 M für Stromlieferung	136 131
Betriebsausgaben	108 413
Zinsen	13 512
Abgaben	4 729
Tilgung	8 838
Erneuerungsstock	7 500
zusammen	142 992
Verlust	6 861

7. Städtische Straßenbahn Breslau.

Anlagekapital . . . . . . 18 061 758 M. | Berichtszeit vom 1. 4. 1916 bis 31. 3. 1917.

	1915	1916	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	498 446	501 000	—
Bahnlänge:			
im ganzen . . . km	53,28	53,28	—
im Jahresdurchschnitt . . . „	52,28	52,28	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	81 831 972	90 184 843	—
für das Kilometer Bahnlänge	1 517 116	1 725 035	—
für das Wagenkilometer	5,01	5,04	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	16 334 058	17 885 305	—
für das Kilometer Bahnlänge	306 570	342 125	—
Betriebseinnahme:			
Güterverkehr für 1916	60	60	—
im ganzen . . . M	5 903 250	7 140 344	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	113 843	136 579	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	36,16	40,00	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	7,21	7,92	—
für den Abonnenten . . . „	4,019	5,232	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	9,141	9,520	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	114,40	114,40	—
Wagenpark:			
Motorwagen	290	290	—
Anhängewagen	416	416	—

Außerdem auf Gleis laufend:
5 Triebsprengwagen, 11 Salzstreuwagen,
3 Bahnmeisterwagen, 8 Lastenbordwagen,
1 Baubude, 1 Sandstrahlgebläse,
2 Turmwagen, 2 Leitern.

Meist für Bespannung:
6 Turmwagen, 1 Gerätewagen,
50 verschiedene Hand- und Hilfswagen.
Als Kraftwagen:
1 Turmwagen, 1 Hilfsgerätewagen.

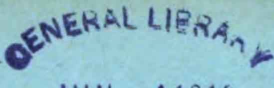
Abonnenten brachten mit 1 637 930 M 22,94 v. H. der Personeneinnahme (1 238 065 M und 20,97 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 31 303 559 Fahrten 34,7 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 30 807 099 Fahrten und 37,6 v. H. der Fahrgäste).

Der Betriebsüberschuß beträgt 2 570 590 M; für Verzinsung sind 606 971 M, für Tilgung 513 150 M und für den Erneuerungsstock 359 980 M verwendet; 897 011 M sind als Reingewinn an die Stadtgemeinde abgeführt.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 14. Februar 1918.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.
Digitized by Google

Engineering
Library





Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15,—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

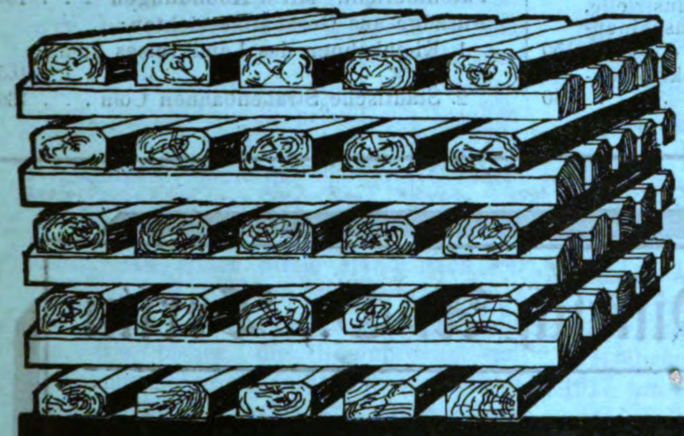
Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Heft 3. | März 1918. | Fünfundzwanzigster Jahrgang

HOLZSCHWELLEN

roh und imprägniert

RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9

Fernsprecher: Wilhelm 1895, 1948, 7174

Telegramm-Adresse: Schwellenförster Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN
MASTE · GRUBENHOLZ

[2160]

Inhalt:

(Fortsetzung S. 2)

Digitized by Google

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhand-



Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 M. für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich	3	6	12 maliger Wiederholung
	10	20	40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Eisenbahn-Signale

Haupt-Signale und Vor-Signale
mit Azetylen-Blitzlicht

Blinklicht-Laternen
für Wegeübergänge
mit Beleuchtung durch Oelgas, Steinkohlengas oder Azetylen

Rangier-Signale, Bauart Pintsch-Roudolf
mit beleuchteten Parabol-Signal-Armen

[2161]

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. März.

Entwicklung der Kleinbahnen in Preußen für das Jahr 1916.

[*Schluß.*][1]

III. Straßenbahnen[2].

Zahl.

Die Zahl der selbständige Unternehmungen bildenden, vorhandenen oder wenigstens genehmigten Bahnen (Sp. 4 der Anlage S. 122/3) betrug am Schlusse des Berichtsjahres (31. März 1917) in Preußen 204.

Sie ist um (204—203 =) 1 höher als die Zahl des vorigen Berichtsjahrs.

Der Zuwachs an neu genehmigten selbständigen Unternehmungen belief sich auf 2. Die Gesamtzahl ist indessen nur um 1 höher als im Vorjahr, weil eine Bahn mit einem anderen bestehenden Unternehmen vereinigt worden ist[3]). Am 1. Oktober 1892, dem Tag des Inkrafttretens des Kleinbahngesetzes, bestanden 79 preußische Straßenbahnen. Ihre Zahl hat sich also in dem 24½jährigen Zeitraum bis zum Schlusse des Berichtsjahres (31. März 1917) um (204—79 =) 125 oder rund 158 v. H. vermehrt. An erster Stelle stand nach der Zahl der am 1. April 1917 vorhandenen oder wenigstens genehmigten Straßenbahnen, wie bisher, die Rheinprovinz mit 63 Bahnen. Auf sie folgten in weitem Abstande die Provinzen Brandenburg (einschl. Berlin) mit 37, Westfalen mit 33, und Sachsen mit 18 Bahnen. Die geringsten Zahlen — wenn man von den Hohenzollernschen Landen, die keine Straßenbahnen besitzen, absieht — hatten die Provinzen Posen mit 3, Pommern und Westpreußen mit je 4 und Ostpreußen mit 5 Bahnen aufzuweisen. Von den 204 preußischen Bahnen befanden sich 78 in den Provinzen östlich der Elbe (einschl. der Provinz Sachsen) und 126 in denen westlich der Elbe.

Streckenlänge.

Die Streckenlänge der genehmigten Straßenbahnen (Sp. 8 der Anlage, S. 122 ff.) betrug in Preußen . . . . 3940,39 km

Sie überstieg die Streckenlänge des Vorjahres um: (3940,39—3918,92 =) . . 21,47 km.

Die Steigerung stellte sich mithin auf . . . . . . 0,55 v. H. (im Vorjahre auf 0,99 v. H.).

Ein Zuwachs ist eingetreten in den Provinzen

Westpreußen	von	1,38	km
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	„	2,37	„
Brandenburg	„	0,98	„
Pommern	„	0,96	„
Westfalen	„	13,49	„
Hessen-Nassau	„	0,17	„
Rheinprovinz	„	2,12	„

zusammen, wie oben erwähnt, von 21,47 km.

In den Provinzen östlich der Elbe (einschl. der Provinz Sachsen) betrug der tatsächliche Zuwachs 5,69 km (0,45 v. H.), in den westlichen Provinzen 15,78 km (0,61 v. H.).

Am 1. Oktober 1892 belief sich die Länge der preußischen Straßenbahnen auf 875,70 km. Sie ist also während des 24½jährigen Zeitraums bis zum 31. März 1917 um (3940,39—875,70 =) 3064,69 km oder rd. 350 v. H. gestiegen. In den östlichen Provinzen war eine Vermehrung von (1330,33—463,50 =) 866,83 km oder rd. 187 v. H., in den westlichen Provinzen von (2610,06—412,20 =) 2197,86 km oder rd. 534 v. H. zu verzeichnen.

Die größte Längenausdehnung hatte das Straßenbahnnetz der Rheinprovinz mit 1399,02 km. Ihr folgte die Provinz Westfalen mit 634,69 km, während an dritter Stelle der Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten in Berlin mit 508,90 km stand. Den letzten Platz nahm die Provinz Posen mit 36,82 km ein. Von dem insgesamt 3940,39 Kilometer umfassenden Straßenbahnnetz in Preußen lagen 1330,33 km in den Provinzen östlich der Elbe und 2610,16 km in denen westlich der Elbe.

Das Verhältnis der (vorhandenen, im Bau begriffenen, genehmigten) Straßenbahnen in den einzelnen Landesteilen

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1918, S. 53 ff.

[2]) In der auf S. 122 bis 123 beigefügten Anlage sind die Angaben, nach Provinzen geordnet, übersichtlich zusammengestellt und spaltenweise aufgerechnet.

[3]) Vgl. Anm. 1 auf S. 122.

Digitized by Google

Preußens zur Einwohnerzahl und zur Bodenfläche erhellt aus der nachstehenden Zusammenstellung.

Bei Zugrundelegung der Bevölkerungszahlen hatten somit in bezug auf Straßenbahnen in Preußen die günstigsten Verhältnisse die Rheinprovinz, die Provinzen Westfalen. Brandenbrrg und Hessen-Nassau, die ungünstigsten die Provinzen Posen, Schlesien, Pommern und Ostpreußen. Nach dem Flächeninhalt standen am besten die Rheinprovinz und Westfalen, am ungünstigsten Posen, Ostpreußen und Pommern.

Provinz	Auf je 10 000 Einwohner kommen			Auf je 10 000 ha = 100 qkm kommen		
	Straßenbahnen		Straßenbahnen überhaupt	Straßenbahnen		Straßenbahnen überhaupt
	mit Vollspurweite	mit Schmalspurweite		mit Vollspurweite	mit Schmalspurweite	
	km	km	km	km	km	km
Ostpreußen	.	0,34	0,34	.	0,19	0,19
Westpreußen	0,24	0,13	0,37	0,16	0,09	0,25
Brandenburg (mit Berlin)	1,03	0,14	1,17	1,66	0,22	1,88
Pommern	0,28	0,06	0,34	0,16	0,04	0,20
Posen	0,10	0,07	0,17	0,08	0,05	0,13
Schlesien	0,13	0,14	0,27	0,17	0,18	0,35
Sachsen	0,17	0,48	0,65	0,21	0,59	0,80
Schleswig-Holstein	0,59	0,30	0,89	0,52	0,26	0,78
Hannover	0,64	0,08	0,72	0,51	0,06	0,57
Westfalen	0,28	1,17	1,45	0,62	2,52	3,14
Hessen-Nassau	0,64	0,26	0,90	0,94	0,38	1,32
Rheinprovinz	0,70	1,18	1,88	1,93	3,25	5,18
Hohenzollernsche Lande	.	.	.	.	.	.
die östlichen Provinzen	0,40	0,19	0,59	0,40	0,19	0,59
die westlichen Provinzen	0,57	0,81	1,38	0,90	1,25	2,15
Staat	0,48	0,47	0,95	0,57	0,56	1,13

Anzahl und Länge der im Betriebe befindlichen Bahnen.

Von den am Schlusse des Berichtsjahres vorhandenen oder wenigstens genehmigten 204 Straßenbahnen mit 3940,39 Kilometern Länge befanden sich im Betriebe:

198 mit . . . . 3807,91 km.

Die Streckenlänge der im Betriebe befindlichen Bahnen hat im Berichtsjahre um

(3807,91—3797,35 =) . . 10,56 km

zugenommen = 0,28 v. H. (im Vorjahr 0,94 v. H.).

Die Verteilung der im Betriebe und der noch in der Ausführung befindlichen Straßenbahnen auf die einzelnen Provinzen ergibt sich aus der auf S. 122/3 abgedruckten Anlage.

Spurweite.

Die Spurweite war bei den genehmigten Straßenbahnen:

	1915	1916
1,435 m bei	73 Bahnen oder 36,0 v. H.	74 Bahnen oder 36,3 v. H.
1,000 m bei	120 „ „ 59,0 „	120 „ „ 58,8 „
0,750 m bei	2 „ „ 1,0 „	2 „ „ 1,0 „
0,600 m bei	1 „ „ 0,5 „	1 „ „ 0,5 „
eine gemischte bei	4 „ „ 2,0 „	4 „ „ 2,0 „
eine abweichende bei	3 „ „ 1,5 „	3 „ „ 1,4 „

Digitized by Google

In welcher Weise sich der Zuwachs der genehmigten preußischen Straßenbahnen an Zahl und Streckenlänge — getrennt nach Voll- und Schmalspur — seit Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes auf die einzelnen Provinzen verteilt hat, ist aus der nachstehenden Übersicht zu ersehen.

Zuwachs der preußischen Straßenbahnen von 1892 bis 1917 (nach Provinzen getrennt).

	Am 1. Oktober 1892 waren vorhanden						Der Zuwachs *(Abgang —)* betrug in der Zeit vom 1. Oktober 1892 bis 31. März 1917					
	Straßenbahnen						Straßenbahnen					
	mit Vollspurweite		mit Schmalspurweite		überhaupt		mit Vollspurweite		mit Schmalspurweite		überhaupt	
	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km
Ostpreußen	1	9,7	.	.	1	9,7	*— 1*	*— 9,70*	5	70,93	4	61,23
Westpreußen	1	16,8	3	7,7	4	24,5	.	24,58	.	15,56	.	40,14
Berlin	4	190,0	.	.	4	190,0	8	318,90	.	.	8	318,90
Brandenburg	3	19,4	6	43,9	9	63,3	12	135,69	4	44,76	16	180,45
Pommern	1	20,8	.	.	1	20,8	1	27,06	2	12,30	3	39,35
Posen	1	3,4	1	5,0	2	8,4	.	18,35	1	10,07	1	28,42
Schlesien	3	62,4	.	.	3	62,4	*— 1*	7,12	5	72,97	4	80,09
Sachsen	3	26,3	9	58,1	12	84,4	1	26,89	5	91,36	6	118,25
Schleswig-Holstein	5	41,1	3	16,7	8	57,8	*— 1*	57,02	.	34,24	*— 1*	91,26
Hannover	2	51,7	1	1,8	3	53,5	2	143,89	6	22,90	8	166,79
Westfalen	.	.	1	6,0	1	6,0	3	124,44	29	504,25	32	628,69
Hessen-Nassau	5	69,8	7	23,2	12	93,0	*— 1*	77,39	1	36,61	.	114,00
Rheinprovinz	7	110,5	12	91,4	19	201,9	20	410,58	24	786,54	44	1197,12
Zusammen	36	621,9	43	253,8	79	875,7	43	1362,20	82	1702,49	125	3064,69

Fahrzeuge.

Als Fahrzeuge fanden Verwendung bei den Straßenbahnen:

	1915	1916
Dampflokomotiven bei	10 Bahnen oder 4,9 v. H.	10 Bahnen oder 4,9 v. H.
Elektrische Motoren bei	176 „ „ 86,7 „	177 „ „ 86,8 „
Pferde bei	10 „ „ 4,9 „	10 „ „ 4,9 „
Dampflokomotiven und elektrische Motoren bei	1 „ „ 0,5 „	1 „ „ 0,5 „
Elektrische Motoren und Pferde bei	1 „ „ 0,5 „	1 „ „ 0,5 „
Drahtseile bei	5 „ „ 2,5 „	5 „ „ 2,4 „

Der elektrische Betrieb ist immer weiter auf Kosten des Pferde- und des Dampfbetriebes in der Ausdehnung begriffen. Waren es in Preußen am 31. März 1901 noch 24 Bahnen mit 162,8 km (7,3 v. H.), die ausschließlich mit Pferden betrieben wurden, so hatten 1916 nur noch 10 Bahnen mit 43,97 km lediglich Pferdebetrieb (1,12 v. H.). Die meisten dieser Bahnen hatten nur eine Betriebslänge von 2 bis 4 km. Eine Bahn im Regierungsbezirk Magdeburg von 14,65 km Länge, die in der Hauptsache den Bedürfnissen des Eigentümers dient, wurde mit Pferden und Ochsen betrieben.

Mit Dampflokomotiven wurden in Preußen 1901 noch 20 Bahnen mit 133,5 km (6,0 v. H. der Gesamtlänge) betrieben, jetzt nur noch 10 Bahnen mit 50,22 km (1,27 v. H.). Darunter befindet sich 1 Straßenbahn, die zur Erzeugung der Betriebskraft Benzin und Benzol verwendet.

Digitized by Google

Betriebszweck.

Der Betriebszweck bestand:

in der	1915	1916
Personenbeförderung bei	139 Bahnen oder 68,5 v. H.	139 Bahnen oder 68,0 v. H.
Güterbeförderung bei	3 „ „ 1,5 „	4 „ „ 2,0 „
Personen- u. Güterbeförderung bei	61 „ „ 30,0 „	61 „ „ 30,0 „

Von den 61 der Personen- und Güterbeförderung dienenden Straßenbahnen Preußens pflegten 45 den Güterverkehr nur in beschränktem Umfange; von diesen beförderten 12 Bahnen lediglich Gepäckstücke, die übrigen auch Lebensmittel, Markt- und Stückgüter usw.

Verteilung der preußischen Straßenbahnen nach ihrer Zweckbestimmung.

Die Verteilung der Straßenbahnen in Preußen nach ihrer Zweckbestimmung wird durch nachstehende Übersicht veranschaulicht:

Es dienten von den genehmigten Bahnen:

	1915	1916
a) dem Personenverkehr, vorzugsweise in Städten und deren Umgebung	166 Bahnen mit 3460,70 km	167 Bahnen mit 3485,77 km
b) dem Fremden- (Bade-) Verkehr	17 „ „ 45,55 „	17 „ „ 45,55 „
c) vorzugsweise dem Handel und der Industrie	17 „ „ 374,78 „	17 „ „ 371,18 „
d) vorzugsweise landwirtschaftlichen Zwecken	1 „ „ 14,65 „	1 „ „ 14,65 „
e) annähernd in gleichem Maße dem Handel und der Industrie sowie landwirtschaftlichen Zwecken	2 „ „ 23,24 „	2 „ „ 23,24 „

Auf die	östlichen Provinzen	westlichen Provinzen
kamen im Jahre 1916		
von den Bahnen zu a	72 Bahnen mit 1295,55 km	95 Bahnen mit 2190,22 km
„ „ „ „ b	2 „ „ 2,69 „	15 „ „ 42,86 „
„ „ „ „ c	2 „ „ 11,14 „	15 „ „ 360,04 „
„ „ „ „ d	1 „ „ 14,65 „	— „ „ — „
„ „ „ „ e	1 „ „ 6,30 „	1 „ „ 16,94 „
zusammen . . .	78 Bahnen mit 1330,33 km	126 Bahnen mit 2610,06 km

Die Streckenlänge der Bahnen zu a betrug mithin 88,5 v. H., der zu b 1,1 v. H., der zu c 9,4 v. H., der zu d 0,4 v. H. und der zu e 0,6 v. H. des gesamten preußischen Straßenbahnnetzes.

Form (Eigentum) der Unternehmungen.

Von den am Schlusse des Berichtsjahres in Preußen vorhandenen oder wenigstens genehmigten 204 Straßenbahnen befanden sich 98 im Eigentum und Betrieb von Kommunalverbänden (Kreisen und Gemeinden). Dagegen waren im Besitz von privaten Gesellschaften wie im Vorjahr 100 Bahnen. Die Gesellschaftsunternehmungen sind zum größten Teil im Eigentum von solchen Gesellschaften, deren Geschäftsbereich sich nicht über das einzelne Bahnnetz hinaus erstreckt. Daneben besteht aber eine Reihe anderer Unternehmungen, die zum Teil in verschiedenen Gegenden des Reiches Bahnen besitzen und betreiben. Privaten Personen gehörten — wie im Vorjahre — 6 Unternehmungen an.

Digitized by Google

Anlagekapital[1]).

Das Anlagekapital sämtlicher genehmigten **preußischen** Straßenbahnen (eingerechnet die in andere deutsche und fremde Staaten reichenden Teilstrecken[2])) stellte sich auf 1 166 527 188 M (im Vorjahr 1 164 019 867 M); es kamen mithin auf 1 km durchschnittlich 285 075 M (im Vorjahr 285 968 M). 1 km Straßenbahn kostete in Preußen durchschnittlich in Vollspur 422 846 M (im Vorjahr 423 403 M), in Schmalspur 140 706 M (im Vorjahr 141 277 M).

Auf die Höhe des Betrages für die vollspurigen Bahnen ist jedoch das Anlagekapital der kostspieligen vollspurigen Bahnen in verschiedenen Großstädten, namentlich der Hoch- und Untergrundbahnen, von erheblichem Einfluß. Läßt man beispielsweise die Bahnen in Berlin und Umgegend außer Betracht, so ergibt sich für 1 km Straßenbahn in Vollspur ein durchschnittliches Anlagekapital von nur 243 740 M (im Vorjahr 243 675 M). Demgegenüber stellen sich die Kosten der Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin[3]) auf 5 801 052 M für 1 km und die Kosten der sonstigen Berliner Straßenbahnen auf 528 007 M für 1 km.

Von dem angegebenen Gesamtanlagekapital wurden aufgebracht:

	M
vom Staate (aus dem Kleinbahnunterstützungsfonds)	[4]) 887 200
von den Provinzen	1 761 127
von den Kreisen	31 253 554
von den Zunächstbeteiligten . .	271 362 762
in sonstiger Weise	861 262 545

Betriebsleistungen. Verkehr. Rentabilität. Unfälle.

Hierüber sind für 1916 Angaben nicht eingeholt worden.

[1]) Als Anlagekapital gilt der für die Herstellung und Ausrüstung der Bahnen insgesamt aufgewendete Betrag, bei Bahnen, die ganz oder teilweise auf eigenem Bahnkörper angelegt sind, einschließlich der (ziffermäßig feststehenden) Grunderwerbskosten.

[2]) Ausschließlich der Strecken von zusammen 23,26 km für die die Anlagekosten noch nicht nachgewiesen sind.

[3]) Einschließlich der der Hochbahngesellschaft gehörigen Flachbahn von Berlin nach Lichtenberg (3,24 km), deren Anlagekosten nicht besonders nachgewiesen sind.

[4]) Einschließlich 155 740 M vom Großherzogtum Hessen und 10 000 M vom Fürstentum Lippe für die in diesen Staaten gelegenen Teilstrecken zweier preußischer Bahnen.

IV. Zusammenfassung.

Das Gesamtnetz der vorhandenen oder wenigstens genehmigten preußischen Kleinbahnen beider Gattungen umfaßte am Ende des Berichtsjahres 15 115,56 km, d. s. 98,40 km = 0,6 v. H. mehr als im Vorjahr. Davon waren im Betriebe 14 588,79 km gegen 14 350,90 km im Vorjahr, die Zunahme betrug also hier 237,89 km = 1,66 v. H. Demgegenüber haben sich die Vollbahnen (Haupt- und vollspurige sowie schmalspurige Nebenbahnen) in Preußen von 38 717,32 km im Vorjahr auf 38 833,19 km, d. s. um 115,87 km = 0,3 v. H. vermehrt.

Das Gesamtanlagekapital der preußischen Kleinbahnen beträgt 1 910 729 164 M, gegenüber dem Vorjahr mit 1 897 073 943 Mark, also 13 655 221 M = 0,72 v. H. mehr für 1 km Streckenlänge[1]) 126 603 M (im Vorjahr für 1 km preußische Kleinbahnen 126 607 M).

Beide Kleinbahngattungen unterscheiden sich wesentlich voneinander durch ihre Anteilnahme am Güterverkehr. Während 68,1 v. H. aller preußischen Straßenbahnen nur der Personenbeförderung dienten, haben sich von den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen nur drei Bahnen, d. s. 0,9 v. H., auf den Personenverkehr beschränkt; 99,1 v. H. der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen dagegen dienten den beiden Verkehrsarten oder dem Güterverkehr allein.

Weiterhin unterscheiden sich die beiden Kleinbahngattungen durch die Art ihrer Betriebskraft. Bei den Straßenbahnen steht der elektrische Betrieb im Vordergrunde. Elektrische Motoren wurden im Berichtsjahr in Preußen von 86,8 v. H. (im Vorjahr 86,7 v. H.) aller Straßenbahnen verwendet. Bei den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen überwiegt dagegen nach wie vor der Dampfbetrieb erheblich. Es hatten 291 Bahnen (= 87,6 v. H.) Dampfbetrieb, während 33 Bahnen (= 9,9 v. H.) elektrisch und 8 Bahnen (= 2,5 v. H.) durch Dampf und Elektrizität betrieben wurden.

Die vorstehenden Darlegungen zeigen für die preußischen Kleinbahnen auch während des Kriegsjahres 1916 gegenüber dem Kriegsjahr 1915 sowohl in der Neugenehmigung und der Kapitalaufwendung als auch in der Inbetriebnahme von Strecken eine Aufwärtsbewegung.

[1]) 23,26 km Straßenbahnen, für die die Angabe des Anlagekapitals fehlt, sind unberücksichtigt geblieben.

Digitized by Google

Anlage.

Übersicht über den Stand der Straßenbahnen in Preußen

Laufende Nr.	Bezeichnung der Provinzen	Gesamtzahl der vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen am 31. März 1916	Gesamtzahl der in der Zeit vom 1. April 1916 bis 31. März 1917 genehmigten Kleinbahnen	Gesamtzahl der vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen am 31. März 1917	Bahnlänge (in Kilometern) – Streckenlänge der in Sp. 2 aufgeführten Kleinbahnen, festgestellt am 31. März 1916	Streckenlänge der in Sp. 2 aufgeführten Kleinbahnen, festgestellt am Schlusse des betreffenden Berichtsjahres oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1917	Streckenlänge der in Sp. 3 aufgeführten Kleinbahnen, festgestellt am Schlusse des betreffenden Berichtsjahres oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1917	sämtlicher Kleinbahnen (Sp. 4), festgestellt am Schlusse des betreffenden Berichtsjahres oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1917	befinden sich im Betriebe – Anzahl	im Betriebe – mit km	in der Ausführung – Anzahl	in der Ausführung – mit km
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	
1	Ostpreußen	5	.	5	70,93	70,93	.	70,93	5	70,93	.	.
2	Westpreußen	4	.	4	63,26	64,64	.	64,64	4	63,96	.	0,68
3	Berlin, Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten	12	.	12	506,53	508,90	.	508,90	10	484,79	2	23,06
4	Brandenburg	25	.	25	242,77	243,75	.	243,75	25	239,80	.	3,95
5	Pommern	4	.	4	59,19	60,15	.	60,15	4	59,86	.	0,29
6	Posen	3	.	3	36,82	36,82	.	36,82	3	36,82	.	.
7	Schlesien	7	.	7	142,49	142,49	.	142,49	7	141,49	.	1,00
8	Sachsen	19	.	[1] 18	202,65	202,65	.	202,65	16	169,13	2	33,52
9	Schleswig-Holstein	7	.	7	149,06	149,06	.	149,06	7	145,16	.	3,90
10	Hannover	11	.	11	220,29	220,29	.	220,29	10	216,72	.	3,57
11	Westfalen	32	1	33	621,20	628,99	5,70	634,69	33	622,68	.	9,21
12	Hessen-Nassau	12	.	12	206,83	207,00	.	207,00	12	203,25	.	3,75
13	Rheinprovinz	62	1	63	1396,90	1396,48	2,54	1399,02	62	1353,32	.	44,16
14	Hohenzollernsche Lande	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Zusammen	203	[4] 2	204	3918,92	3932,15	8,24	3940,39	198	3807,91	4	127,09

Übersicht über den Stand der Straßenbahnen in Preußen

Von den in Spalte 4 aufgeführten

Laufende Nr.	Bezeichnung der Provinzen	werden betrieben mit Dampflokomotiven und Pferden – Anzahl	mit km	elektrischen Motoren und Pferden – Anzahl	mit km	Drahtseilen – Anzahl	mit km	kommen auf Bahnen für Personenverkehr – Anzahl	mit km	Güterverkehr – Anzahl	mit km	Personen- und Güterverkehr – Anzahl	mit km	dienen dem Personenverkehr, vorzugsweise in Städten und deren Umgebung – Anzahl	mit km	dem Fremden- (Bade-) verkehr – Anzahl	mit km
		21		22		23		24		25		26		27		28	
1	Ostpreußen	.	.	.	.	1	0,09	3	49,09	.	.	2	21,84	4	70,84	1	0,09
2	Westpreußen	.	.	.	.	.	.	4	64,64	.	.	.	.	4	64,64	.	.
3	Berlin, Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten	.	.	.	.	.	.	12	508,90	.	.	.	.	12	508,90	.	.
4	Brandenburg	.	.	.	.	.	.	22	213,62	1	10,83	2	19,30	24	232,92	.	.
5	Pommern	.	.	.	.	.	.	3	47,87	.	.	1	12,28	4	60,15	.	.
6	Posen	.	.	.	.	.	.	1	21,75	.	.	2	15,07	3	36,82	.	.
7	Schlesien	.	.	.	.	.	.	4	63,70	2	72,49	1	6,30	6	136,19	.	.
8	Sachsen	.	.	.	.	1	0,31	10	136,95	.	.	8	65,70	15	185,09	1	2,60
9	Schleswig-Holstein	.	.	1	72,89	.	.	4	132,67	.	.	3	16,39	6	145,25	1	3,81
10	Hannover	.	.	.	.	.	.	4	34,73	.	.	7	185,56	7	209,03	4	11,26
11	Westfalen	.	.	.	.	.	.	30	579,78	.	.	3	54,91	33	634,69	.	.
12	Hessen-Nassau	.	.	.	.	2	0,96	6	112,00	.	.	6	95,00	6	183,58	6	23,42
13	Rheinprovinz	.	.	.	.	1	0,51	36	669,15	1	4,90	26	724,97	43	1017,67	4	4,37
14	Hohenzollernsche Lande	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Zusammen	.	.	1	72,89	5	1,87	139	2634,85	4	88,22	61	1217,32	167	3485,77	17	45,55

[1]) 1 Unternehmen ist fortgefallen, da nicht mehr selbständig betrieben, sondern mit einem anderen vereinigt. — [2]) Dar-
2 Unternehmen steht der Abgang von 1 Unternehmen gegenüber (s. Anm. 1). — [5]) Staatliches Unternehmen. — [6]) Vom Fürsten-

Digitized by Google

am Ende des betreffenden Geschäftsjahres (31. März 1917).

Von den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen haben Spurweite 1,435 m		1,000 m		0,750 m		0,600 m		eine gemischte		eine abweichende		werden betrieben mit Dampflokomotiven		elektrischen Motoren		Pferden		Dampflokomotiven u. elektrischen Motoren	
Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km
11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
.	.	5	70,93	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	70,84	.	.	.	.
.	.	3	23,26	.	.	.	.	1	41,38	.	.	.	.	4	64,64	.	.	.	.
12	508,90	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	508,90	.	.	.	.
15	155,09	10	88,66	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10,83	22	224,52	2	8,40	.	.
2	47,85	2	12,30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	60,15	.	.	.	.
1	21,75	2	15,07	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	36,82	.	.	.	.
2	69,52	4	66,67	1	6,30	.	.	.	.	.	.	1	6,30	6	136,19	.	.	.	.
3	50,32	13	134,81	.	.	1	14,65	.	.	1	2,87	.	.	12	177,89	2) 5	24,45	.	.
4	98,12	1	8,48	1	3,81	.	.	.	.	1	38,65	.	.	5	72,36	1	3,81	.	.
3	30,78	7	24,70	.	.	.	.	.	.	1	164,81	3) 1	2,75	8	210,23	2	7,31	.	.
2	23,95	30	510,25	.	.	.	.	1	100,49	.	.	1	6,89	32	627,80	.	.	.	.
4	147,19	8	59,81	.	.	.	.	.	.	.	.	3	11,48	7	194,56	.	.	.	.
26	512,58	35	876,75	.	.	.	.	2	9,69	.	.	3	11,97	58	1376,59	.	.	1	9,95
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
74	1666,05	120	1891,69	2	10,11	1	14,65	4	151,56	3	206,33	10	50,22	177	3761,49	10	43,97	1	9,95

am Ende des betreffenden Geschäftsjahres (31. März 1917). (Schluß.)

Bahnen dienen vorzugsweise dem Handel und der Industrie		vorzugsweise landwirtschaftlichen Zwecken		annähernd in gleichem Maße dem Handel und der Industrie sowie der Landwirtschaft		Von den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen entfallen auf: Gesellschaftsunternehmen	Unternehmen von Kommunalverbänden	Unternehmen sonstiger Art	Das Anlagekapital der in Sp. 4 aufgeführten Bahnen beträgt M	Von dem Betrage in Spalte 35 sind oder werden aufgebracht: von dem Staate M	von den Provinzen M	von Kreisen M	von Zunächstbeteiligten M	in sonstiger Weise M
Anzahl	mit km	Anzahl	mit km	Anzahl	mit km									
29		30		31		32	33	34	35	36	37	38	39	40
.	.	.	.	.	.	3	2	.	13 402 256	492 000	246 000	123 000	8 584 716	3 956 540
.	.	.	.	.	.	3	1	.	13 304 807	.	.	.	800 000	12 504 807
.	.	.	.	.	.	8	4	.	495 750 762	.	.	5 926 000	33 794 950	456 029 812
1	10,83	.	.	.	.	7	17	5) 1	36 157 645	92 960	92 960	4 265 810	18 376 040	13 329 875
.	.	.	.	.	.	2	2	.	13 166 906	.	.	.	1 904 906	11 262 000
.	.	.	.	.	.	2	1	.	7 969 738	.	.	.	392 000	7 577 738
.	.	.	.	1	6,30	6	1	.	34 759 237	.	.	.	18 220 446	16 538 791
1	0,31	1	14,65	.	.	12	3	3	33 153 678	.	.	.	5 294 733	27 858 945
.	.	.	.	.	.	5	2	.	87 706 176	.	.	.	2 878 159	84 828 017
.	.	.	.	.	.	8	3	.	58 777 428	111 500	623 000	.	3 695 016	54 347 012
.	.	.	.	.	.	9	24	.	89 884 620	6) 10 000	779 167	10 353 135	34 318 670	44 423 648
.	.	.	.	.	.	9	3	.	54 798 152	25 000	.	549 000	29 346 686	24 877 466
15	360,04	.	.	1	16,94	26	35	2	227 695 783	7) 155 740	20 000	10 036 609	113 755 540	103 727 894
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	371,18	1	14,65	2	23,24	100	98	6	1 166 527 188	887 200	1 761 127	31 253 554	271 362 762	861 262 545

unter 1 Bahn, die mit Pferden und Ochsen betrieben wird. — 3) Benzin- und Benzollokomotivbetrieb. — 6) Dem Zugang von tum Lippe. — 7) Vom Großherzogtum Hessen.

Digitized by Google

Statistik der schmalspurigen Eisen-

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personen-Verkehr. Es wurden befördert (einschließlich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse Personen	II.	III.	IV.	Militär	zusammen
		93	94	95	96	97	98
	A. Dampfbahnen.						**Abschnitt C.**
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):						
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee . . .	—	—	—	—	—	213 821
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	—	—	—	—	—	315 782
	b) Neuötting—Altötting	—	—	—	[2]) 227 383	—	227 383
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	40 786	593 499	[1]) 11 261	17 960	663 596
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	190 859
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	—	—	—
	b) Walhallabahn	—	4 014	268 893	—	—	272 907
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	—	7 915	175 290	—	2 675	185 880
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	—	—	—	—	7 692 247
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:						
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	3 014	323 335	—	10 428	336 777
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	7 546	135 096	—	14 278	156 915
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	3 956	141 103	—	12 448	157 507
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	5 715	399 005	—	25 854	430 574
	e) Kehl—Ottenheim	—	3 167	356 353	—	24 593	384 113
	f) Rastatt—Schwarzach	—	884	88 532	—	7 596	97 012
9	Wallückebahn (Georgsmariennütten-Eisenbahn) . .	—	—	—	—	—	93 806
10	Wirsitzer Kreisbahnen	—	8 371	76 121	—	252	84 744
11	Württembergische Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart:						
	Amstetten—Laichingen . . . . ,	—	—	—	—	—	68 226
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn:						
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	590	11 251	137 119	5 320	154 280
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	736	19 105	201 389	10 755	231 985
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf. . .	—	1 176	31 090	529 900	18 915	581 081
	d) Nagold—Altensteig	—	1 002	9 525	108 873	6 827	126 227
	e) Schussenried—Buchau	—	251	11 885	84 085	5 281	101 502
	B. Schweizerische Bahnen.						
13	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell) .	—	49 162	353 169	—	—	402 331
14	Bière—Apples—Morges-Bahn	—	3 964	119 343	—	1 086	124 893
15	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	—	4 728	203 219	—	9 174	217 121
16	Rhätische Bahn	26 174	111 152	1 579 611	—	—	1 716 937
17	Waldenburger Bahn	—	3 646	167 601	—	—	171 247
18	Yverdon—Ste. Croix	—	5 616	78 582	—	—	84 198
	Summe A—B	26 174	267 391	5 141 608	1 300 010	173 437	15 483 361
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1914	—	—	—	—	—	—

[1]) Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1918, S. 62. — [2]) In Bayern entspricht die III. Klasse der Personenzüge der IV. Klasse gibt aber direkte Fahrkarten IV. Klasse im Verkehr mit den preuß. Staatsbahnen aus, jedoch berechtigen diese Karten auf den

Digitized by Google

bahnen für das Betriebsjahr 1914/1915.

Oberingenieur F. Žežula in Melnik (Böhmen).

(Schluß.)[1]

In allen Wagenklassen wurden von den Fahrgästen zurückgelegt	Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt	Der kilometrische Personenverkehr hat betragen	Gepäck- und Hundeverkehr. Es wurden ferner befördert Gepäck und Traglasten		II. Güter- usw. Verkehr. Es wurden befördert: Eilgüter	Frachtgüter (einschl. Militärgüter)	zusammen	Diese Sendungen haben zurückgelegt	Von den Regiegütern wurden zurückgelegt	Jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren	Der kilometrische Güterverkehr hat betragen
Personenkilometer	Kilometer	Personen	Tonnen	Tonnenkilometer	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnenkilometer	Tonnenkilometer	Kilometer	Tonnen
99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Verkehr.											
2 612 893	12,2	169 668	—	—	—	—	3 793	52 680	—	13,9	3 420
2 905 838	9,2	82 458	500	4 734	895	71 195	72 090	1 121 343	9 897	15,6	31 820
926 871	4,0	188 772	—	—	61	—	61	245	—	4,0	50
4 525 550	6,8	109 339	—	—	—	—	198 421	1 303 631	—	6,5	31 496
1 450 680	7,6	75 477	—	—	—	—	45 061	569 358	—	12,6	29 623
—	—	—	—	—	—	223 661	223 661	—	—	—	—
2 545 688	9,3	106 070	510	—	326	68 009	68 335	595 708	4 322	8,7	24 821
2 366 291	12,7	13 043	—	—	512	297 687	298 199	4 860 173	—	16,3	26 789
75 116 744	9,8	150 390	—	—	—	—	1 560 490	21 040 211	116 192	13,5	41 390
3 846 034	11,4	67 427	129	—	716	98 025	98 741	1 609 979	—	16,3	28 225
1 506 378	9,6	100 425	105	—	160	49 600	49 760	596 126	—	12,0	89 742
2 225 106	14,1	105 455	122	—	267	33 778	34 045	462 299	—	13,6	21 910
5 003 701	11,6	127 776	355	—	1 376	27 888	28 764	576 719	—	20,0	14 727
3 471 245	9,0	97 370	347	—	986	28 173	24 159	390 136	—	16,1	10 948
1 193 931	12,3	58 698	74	—	289	9 163	9 402	141 264	—	15,0	6 945
588 649	6,2	34 223	66	—	936	19 911	20 847	247 292	—	11,9	14 377
—	—	—	—	—	4 206	187 394	191 600	3 228 638	—	16,9	22 840
815 495	11,9	43 011	91	—	236	20 502	20 738	326 293	—	15,7	17 210
2 060 340	13,4	92 725	394	4 311	348	19 701	20 049	289 494	22 825	14,4	13 029
2 064 404	8,9	101 946	3 156	27 706	837	26 388	27 225	277 247	12 500	10,2	13 691
6 226 779	10,7	181 804	4 849	48 513	1 461	73 974	75 435	1 040 184	39 160	13,8	30 370
1 384 938	11,0	91 657	2 666	27 779	660	44 453	45 113	618 628	7 600	13,7	40 942
715 822	7,1	75 718	211	1 477	573	13 415	13 988	132 177	4 725	9,5	13 987
3 833 733	9,6	149 373	2 599	31 893	163	32 316	32 779	438 784	—	13,4	16 876
1 568 277	12,6	52 276	482	6 852	149	13 791	13 940	289 934	—	17,2	7 998
1 875 435	8,6	104 191	1 213	10 851	644	18 412	19 056	162 056	1 600	8,5	9 003
39 533 537	23,0	142 721	7 090	389 307	8 982	219 785	228 767	10 533 563	—	46,1	38 027
1 618 628	9,4	115 616	3 327	30 722	431	7 506	7 937	87 341	—	11,0	6 238
1 372 049	16,3	54 882	419	5 695	155	36 810	36 965	530 582	—	14,3	21 223
173 355 031	11,2	112 803	28 735	589 840	25 619	1 636 037	3 469 421	51 472 080	218 821	14,9	83 028
—	11,1	130 166	—	—	—	—	—	—	—	15,1	39 244
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

der übrigen deutschen Bahnen. — [3]) Die Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn führt die IV. Wagenklasse auf ihren Linien nicht; sie Kreis Altenaer Linien zur Benutzung der III. Klasse.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschließlich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse — Personen	II.	III.	IV.	Militär	zusammen
		93	94	95	96	97	98
	C. Norwegische Bahnen.						
19	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahnen	—	51	139 645	—	6 130	145 826
	Lillesand—Flaksvandbahnen	—	—	15 565	—	—	15 565
	Urskog—Holandsbahn	—	2 686	65 788	—	—	68 474
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	231	51 844	—	—	52 075
	Holmestrand—Vittingfoßbahnen	—	718	52 933	—	—	53 651
	Lierbahnen	—	929	48 361	—	—	49 290
20	b) Staatsbahnen.						
	Kristiania—Drammen	—	192 515	3 337 474	—	2 413	3 532 402
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	—	48 703	1 644 670	—	9 526	1 702 899
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	378	18 611	716 350	—	5 659	740 998
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	—	6 108	658 580	—	2 140	666 828
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	—	2 813	77 913	—	1 817	82 543
	Kristiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	—	4 040	248 912	—	—	252 952
	Arendal—Aamli—Tveitsund (9. Distrikt)	—	3 287	126 365	—	—	129 652
	Summe C	378	280 692	7 184 400	—	27 685	7 493 155
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1914	**8 447**	**260 525**	**10 555 417**	—	**86 002**	**10 910 391**
	II. Bahnen gemischter Bauart.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
21	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	—	53 492	340 134	—	—	393 626
22	Brünigbahn [1])	—	—	—	—	—	—
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	10 224	47 379	—	—	57 603
	III. Zahnbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
24	Pilatusbahn	—	22 064	—	—	—	22 064
	Summe D—E	—	85 780	387 513	—	—	473 293
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	26 552	633 863	12 713 521	1 300 010	201 122	23 149 809
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—

[1]) Verkehr und Geldergebnisse werden von den Schweizerischen Bundesbahnen nicht gesondert ausgewiesen.

Digitized by Google

In allen Wagenklassen wurden von den Fahrgästen zurückgelegt	Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt	Der kilometrische Personenverkehr hat betragen	Gepäck- und Hundeverkehr. Es wurden ferner befördert Gepäck und Traglasten		II. Güter- usw. Verkehr. Es wurden befördert: Eilgüter	Frachtgüter einschl. Militärgüter	zusammen	Diese Sendungen haben zurückgelegt	Von den Regiegütern wurden zurückgelegt	Jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren	Der kilometrische Güterverkehr hat betragen
Personenkilometer	Kilometer	Personen	Tonnen	Tonnenkilometer	Tonnen			Tonnenkilometer		Kilometer	Tonnen
99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
1 978 894	13.6	76 111	—	—	1 428	5 245	6 673	122 796	488	18,4	4 723
169 257	10,9	9 956	—	—	1 270	12 713	13 983	198 883	—	14,2	11 699
1 376 211	20,1	24 144	—	—	639	38 361	39 000	1 012 267	1 537	25,9	17 759
792 232	15,2	16 505	—	—	198	29 020	29 218	571 918	8 881	19,5	11 915
886 467	16,5	29 549	—	—	218	66 412	66 630	1 442 247	7	21,7	48 075
588 492	11,9	28 028	—	—	169	41 958	42 127	484 422	13 053	11,5	23 068
53 772 999	15,2	1 014 585	—	—	8 422	215 678	224 100	7 363 370	664 345	32,8	188 931
43 356 850	25,5	259 619	—	—	6 481	144 549	151 030	8 010 213	385 228	53,0	47 965
42 060 039	56,8	96 468	—	—	8 754	363 869	372 623	68 664 287	759 267	170,8	146 019
11 819 734	17,7	155 523	—	—	656	87 656	88 312	2 841 857	70 182	32,2	87 898
2 607 720	31,6	35 239	—	—	162	18 837	18 999	796 862	20 171	41,9	11 228
4 492 108	17,8	57 591	—	—	427	112 820	113 247	3 604 106	37 726	31,8	46 206
2 683 330	20,7	23 746	—	—	239	42 126	42 365	1 128 252	66 190	26,6	9 984
166 583 828	22,2	139 284	—	—	29 063	1 179 244	1 208 307	91 241 480	2 027 025	75,5	76 288
—	21,9	137 747	—	—	—	—	—	—	—	61,2	67 595
334 305 553	**30,6**	**187 076**	—	—	**27 941**	**4 969 472**	**4 997 413**	**329 670 886**	**4 532 662**	**66,0**	**184 482**
3 488 693	8,9	174 435	2 505	27 194	426	20 092	20 518	222 875	—	10,8	11 143
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 408 384	24,4	39 122	401	11 118	—	6 222	6 222	117 615	—	18,9	3 267
110 320	5,0	22 064	2	10	—	128	128	640	—	5.0	128
5 007 397	10,6	82 088	2 908	38 322	426	26 442	26 868	341 130	—	12,7	5 592
—	11,3	122 873	—	—	—	—	—	—	—	13,3	6 850
344 946 256	14,7	128 468	31 643	628 162	55 108	2 841 723	4 704 596	143 054 690	2 245 846	30,4	48 421
—	14,3	133 315	—	—	—	—	—	—	—	26,7	50 867



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschließlich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse Personen	II.	III.	IV.	Militär	zusammen
		93	94	95	96	97	98
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.						
	IV. Reibungsbahnen.						
	F. Deutsche Bahnen.						
25	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	—	39 479	927 155	—	—	966 634
26	Württemberg. Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart: Eningen—Reutlingen—Betzingen	—	—	—	—	—	670 454
	G. Schweizerische Bahnen.						
27	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	—	—	327 204	—	—	327 204
28	Berninabahn	—	13 132	168 129	—	—	181 261
29	Birsigtalbahn	—	64 311	1 824 159	—	—	1 888 470
30	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	—	—	298 589	—	—	298 589
31	Forchbahn	—	—	136 824	—	—	136 824
32	Wynentalbahn	—	—	465 487	—	—	465 487
	H. Norwegische Bahnen.						
33	Sulitjelmabahn	—	—	24 279	—	—	24 279
34	Thamshavnbahn	—	318	83 028	—	618	83 964
	Summe F—H	—	117 240	4 254 854	—	618	5 043 166
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—
	V. Bahnen gemischter Bauart.						
	J. Schweizerische Bahnen.						
35	Jungfrau-Bahn	—	37 493	—	—	—	37 493
36	Eisenbahn Martigny—Châtelard	—	8 350	175 801	—	—	184 151
	VI. Zahnbahnen.						
	K. Schweizerische Bahnen.						
37	Gornergrat-Bahn	—	19 899	—	—	—	19 899
38	Wengernalp-Bahn	—	10 522	85 738	—	—	96 260
	Summe J—K	—	76 264	261 539	—	—	337 803
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.						
	L. Schweizerische Bahnen.						
39	Städtische Straßenbahn Zürich	—	—	—	—	—	35 749 682
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	—	193 504	4 516 393	—	618	41 130 651
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	26 552	827 367	17 229 914	1 300 010	201 740	64 580 160
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1914	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

In allen Wagenklassen wurden von den Fahrgästen zurückgelegt	Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt	Der kilometrische Personenverkehr hat betragen	Gepäck- und Hundeverkehr. Es wurden ferner befördert Gepäck und Traglasten		II. Güter- usw. Verkehr. Es wurden befördert: Eilgüter	Frachtgüter einschl. Militärgüter	zusammen	Diese Sendungen haben zurückgelegt	Von den Regiegütern wurden zurückgelegt	Jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren	Der kilometrische Güterverkehr hat betragen
Personenkilometer	Kilometer	Personen	Tonnen	Tonnenkilometer	Tonnen			Tonnenkilometer		Kilometer	Tonnen
99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
4 032 702	4,2	576 100	430	—	—	—	—	—	—	—	—
3 122 082	4,7	431 823	—	—	150	5 660	5 810	17 514	—	3,0	7 250
1 947 770	6,0	162 314	503	4 130	—	23 468	23 468	133 801	—	5,7	11 150
3 188 257	17,6	52 184	467	19 851	58	11 007	11 065	391 783	15 500	35,4	6 422
11 573 310	6,1	680 753	248	1 816	428	5 361	5 789	49 860	—	8,6	2 933
2 774 559	9,3	146 029	578	5 910	392	15 803	16 195	181 652	—	8,1	6 929
996 609	7,3	58 624	227	1 979	50	6 091	6 141	48 820	—	8,0	2 872
3 288 949	7,0	140 824	708	8 884	593	24 180	24 773	328 918	—	13,1	14 083
316 356	13,0	24 335	—	—	—	134 180	134 180	1 748 481	2 543	13,0	134 498
884 855	10,5	34 014	—	—	150	177 415	177 565	4 507 920	—	25,4	173 382
32 069 949	6,3	158 581	8·161	42 570	1 821	403 165	404 986	7 353 774	18 043	18,1	38 618
—	6,4	194 862	—	—	—	—	—	—	—	20,1	29 778
198 712	5,3	19 871	1	2	—	137	137	274	—	2,0	27
1 103 991	6,0	52 571	412	9 480	35	1 421	1 456	8 923	1 661	6,1	125
198 712	5,3	19 871	44	244	—	236	236	1 486	—	6.3	24
863 561	9,0	43 178	629	2 718	3 302	—	3 302	15 121	—	4,6	756
2 364 966	7,0	38 770	1 086	12 394	3 337	1 794	5 131	25 804	1 661	5,0	423
—	7,6	68 819	—	—	—	—	—	—	—	4,7	714
160 873 569	4,5	4 192 952	—	—	—	—	—	—	—	—	—
195 308 484	4,7	647 574	4 247	54 964	5 158	404 959	410 117	7 379 578	19 704	18,0	29 851
—	4,8	755 435	—	—	—	—	—	—	—	19,6	22 842
540 254 740	8,3	174 535	35 890	683 126	60 266	3 246 682	5 114 713	150 434 268	2 265 550	29,4	46 926
—	8,2	192 704	—	—	—	—	—	—	—	26,4	48 585
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Für Personenbeförderung in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark						
		111	112	113	114	115	116	117
	A. Dampfbahnen.							**Abschnitt D.**
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):							
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee	—	—	—	—	—	83 016	5 391
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:							
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	—	—	—	—	—	64 609	1 833
	b) Neuötting—Altötting	—	—	—	27 147	—	27 147	5 529
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	—	—	—	—	183 240	4 427
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	47 051	2 448
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	—	—	—	—
	b) Walhallabahn	—	—	—	—	—	75 085	3 126
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	—	5 591	65 383	—	529	71 503	894
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	—	—	—	—	1 824 278	3 652
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:							
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	—	—	—	—	80 245	1 406
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	46 966	3 131
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	—	—	—	—	[illegible] 596	3 251
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	124 608	3 182
	e) Kehl—Ottenheim	—	—	—	—	—	92 290	2 589
	f) Rastatt—Schwarzach	—	—	—	—	—	27 404	1 347
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)	—	—	—	—	—	21 484	1 249
10	Wirsitzer Kreisbahnen	—	5 185	27 610	—	90	32 885	310
11	Württembergische Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart:							
	Amstetten—Laichingen	—	—	—	—	—	27 340	1 442
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:							
	Schmalspurbahn:							
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	407	4 590	39 411	1 524	48 817	2 174
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	316	5 080	34 059	1 540	45 588	2 251
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf.	—	628	9 652	96 691	3 486	121 842	3 557
	d) Nagold—Altensteig	—	514	3 541	24 947	1 302	36 536	2 418
	e) Schussenried—Buchau	—	76	2 401	12 406	728	16 168	1 711
	B. Schweizerische Bahnen.							
13	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	—	23 153	152 825	—	—	175 478	6 749
14	Bière—Apples—Morges-Bahn	—	3 181	61 849	—	644	65 674	2 189
15	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	—	2 561	67 986	—	227	70 774	3 982
16	Rhätische Bahn	307 080	642 081	1 422 706	—	—	2 871 817	8 563
17	Waldenburger Bahn	—	2 365	66 375	—	—	68 740	4 910
18	Yverdon—Ste. Croix	—	8 010	69 170	—	—	77 180	3 087
	Summe A—B	307 030	694 073	1 958 668	234 661	10 065	5 995 811	3 649
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	4 877
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1914	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Einnahme aus dem Personenverkehr für jedes Personenkilometer	Einnahmen aus dem Güterverkehr überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Güterwagen-Achskilometer	für jedes Tonnenkilometer	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen	Gesamteinnahmen. Die Gesamteinnahme aus allen Quellen hat betragen: überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer
Pfennig	Mark		Pfennig		Mark	Mark			Pf
118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
Geldergebnisse.									
3,18	8 843	574	2,22	16,79	1 968	98 827	6 093	1,45	6,78
2,22	98 046	2 782	8,89	8,71	8 789	171 444	4 865	1,60	9,62
2,93	866	75	0,54	149,89	1 118	28 626	5 880	0,77	8,61
4,04	336 129	8 121	81,85	25,78	19 620	588 989	13 022	2,57	26,52
3,24	79 587	4 141	25,46	13,98	1 623	128 261	6 678	2,42	19,17
—	136 597	9 757	—	—	85 435	222 032	15 859	3,80	—
3,16	88 746	8 698	13,20	14,01	9 108	172 889	7 204	1,98	13,53
3,02	588 794	2 970	7,83	11,06	85 566	645 863	3 560	1,78	8,18
2,43	2 040 671	8 992	9,75	9,74	119 766	3 984 715	7 796	1,69	8,11
2,09	168 159	2 948	18,88	10,14	24 752	273 156	4 788	1,85	12,91
3,11	68 280	4 552	22,86	11,45	25 570	140 816	9 387	2,52	23,42
3,08	57 281	2 713	18,99	12,38	10 351	186 178	6 454	1,82	15,60
2,49	69 318	1 770	13,65	12,02	17 252	211 178	5 392	1,50	18,88
2,66	62 647	1 757	14,08	16,05	12 172	167 109	4 687	1,18	12,01
2,29	25 152	1 287	14,43	17,80	470	53 026	2 607	0,92	9,76
3,65	24 918	1 449	6,64	9,92	2 154	48 556	2 823	0,95	7,18
—	269 558	1 865	10,09	8,32	1 464	303 907	2 103	1,52	8,99
3,35	48 868	2 551	30,47	14,82	4 432	80 140	4 226	1,91	22,17
2,23	33 509	1 508	8,56	11,58	2 276	84 102	3 785	1,11	10,12
1,99	39 111	1 931	9,41	14,11	1 753	86 452	4 269	1,19	9,36
1,77	109 188	3 188	16,15	10,50	4 810	235 840	6 886	1,54	12,97
2,19	67 461	4 465	15,56	10,90	3 437	107 434	9 110	1,57	13,50
2,18	20 555	2 175	16,64	15,55	707	87 430	3 961	1,12	14,54
4,52	92 234	3 548	8,88	19,60	6 162	278 874	10 534	1,74	11,28
4,18	41 035	1 368	12,29	16,62	4 665	111 874	8 712	1,85	16,73
3,78	42 505	2 361	11,31	24,58	1 398	114 677	6 370	1,15	14,25
6,00	2 770 960	10 008	22,67	25,37	144 272	5 287 079	19 087	3,37	22,90
4,25	84 097	2 435	9,85	28,88	108	102 940	7 353	1,41	12,59
5,62	98 514	3 941	24,07	18,37	7 386	183 030	7 322	2,93	26,10
3,44	7 470 579	4 365	13,19	14,09	558 524	14 024 914	8 216	2,04	12,64
3,75	—	5 873	13,99	14,68	—	—	11 068	2,20	13,46
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. Für Personenbeförderung in der Wagenklasse: I.	II.	III.	IV.	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark						
		111	112	113	114	115	116	117
	C. Norwegische Bahnen.							
19	a) Privatbahnen.							
	Nesttun—Osbahn	—	—	—	—	—	78 295	3 011
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	—	6 367	—	—	6 367	374
	Urskog—Holandsbahn	—	—	—	—	—	50 701	889
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	—	—	—	—	33 470	697
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	—	—	—	—	—	33 052	1 102
	Lierbahn	—	—	—	—	—	24 362	1 160
20	b) Staatsbahnen.							
	Kristiania—Drammen	—	194 586	1 323 580	—	2 534	1 572 710	29 674
	Drammen—Skien, mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	—	197 474	1 205 367	—	15 026	1 440 634	8 627
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	16 730	289 814	1 083 822	—	15 434	1 434 417	3 290
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	—	17 829	339 747	—	1 924	360 148	4 739
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	—	9 667	72 754	—	1 924	84 498	1 142
	Kristiansand—Byglandsfjord 7. Distrikt	—	8 178	137 274	—	—	148 060	1 898
	Arendal—Aamli—Tveitsund 9. Distrikt	—	4 256	85 856	—	—	90 292	799
	Summe C	16 730	721 804	4 254 717	—	86 842	5 357 001	4 479
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	4 366
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1914	**159 060**	**2 088 447**	**8 617 764**	—	**181 103**	**11 194 578**	**6 264**
	II. Bahnen gemischter Bauart.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
21	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	—	31 969	166 265	—	—	198 234	9 912
22	Brünigbahn	—	—	—	—	—	—	—
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	85 505	154 424	—	—	239 929	6 665
	III. Zahnbahnen.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
24	Pilatusbahn	—	92 947	—	—	—	92 947	18 590
	Summe D—E	—	210 421	320 689	—	—	531 110	8 707
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	15 506
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	323 760	1 626 288	6 534 074	234 661	46 907	11 883 922	4 698
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	4 891

Digitized by Google

Einnahme aus dem Personenverkehr für jedes Personenkilometer	Einnahmen aus dem Güterverkehr: überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Güterwagen-Achskilometer	für jedes Tonnenkilometer	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen	Gesamteinnahmen. Die Gesamteinnahme aus allen Quellen hat betragen: überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer
Pfennig	Mark	Mark	Pfennig	Pfennig	Mark	Mark	Mark	Mark	Pf
118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
3,95	23 519	905	10,39	19,15	649	102 463	8 940	1,92	10,17
3,76	19 509	1 148	11,16	9,81	980	26 806	1 577	1,27	10,46
3,68	95 028	1 667	6,10	9,38	4 655	150 384	2 688	1,77	6,95
4,22	58 722	1 223	12,15	10,26	12 366	104 558	2 178	1,66	14,60
3,72	136 466	4 548	17,08	9,46	8 882	178 400	5 779	2,83	18,51
4,14	62 262	2 965	15,79	12,85	8 450	95 074	4 528	2,61	19,56
2,97	849 794	16 034	14,41	10,56	37 576	2 460 080	46 417	3,28	13,59
3,30	759 360	4 547	8,47	7,70	12 961	2 212 955	13 252	2,42	10,36
3,41	2 447 587	5 614	5,61	3,30	28 181	3 910 135	8 968	1,98	6 81
3,08	259 978	3 421	9,13	8,14	6 752	626 878	8 249	1,78	10,24
3,19	75 096	1 015	7,59	7,15	2 435	162 024	2 189	1,28	8,21
3,80	290 906	3 730	7,59	18,86	9 787	448 703	5 752	2,45	12,70
3,41	108 860	968	8,69	10,12	3 604	202 756	1 794	1,34	8,40
3.21	5 187 087	4 387	7,17	5,68	132 128	10 676 216	8 926	2,12	9,16
3.17	—	4 040	6,70	5,97	—	—	8 492	1,97	8,78
3,34	**16 849 127**	**9 428**	**11,69**	**5,11**	**605 410**	**28 649 115**	**16 031**	**3,66**	**12,82**
5,68	88 787	4 439	26,50	85,50	16 798	808 819	15 191	2,54	21,65
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17,03	56 858	1 579	20,82	44,16	7 308	304 090	8 447	6,11	55,01
84,26	1 914	388	121,94	294,52	2 560	97 421	19 485	10,99	549,47
10,60	147 554	2 419	28,98	48,25	26 666	705 330	11 568	8,95	85,73
12,62	—	8 142	25,92	40,39	—	—	19 076	5,55	47,85
3,43	12 805 220	4 814	9,86	8,82	717 818	25 406 460	8 571	2,10	11,06
3.66	—	5 018	10,16	9,76	—	—	10 130	2,16	11.55

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. Für Personenbeförderung in der Wagenklasse I.	II.	III.	IV	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark						
		111	112	113	114	115	116	117
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.							
	IV. Reibungsbahnen.							
	F. Deutsche Bahnen.							
25	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	—	—	—	—	—	106 594	15 228
26	Württemberg. Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart: Eningen—Reutlingen—Betzingen	—	—	—	—	—	71 691	9 916
	G. Schweizerische Bahnen.							
27	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	—	—	60 488	—	—	60 488	5 041
28	Berninabahn	—	108 781	382 473	—	—	491 254	8 054
29	Birsigtalbahn	—	11 016	283 524	—	—	294 540	17 326
30	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	—	—	91 149	—	—	91 149	1 798
31	Forchbahn	—	—	62 611	—	—	62 611	3 683
32	Wynentalbahn	—	—	115 112	—	—	115 112	5 005
	H. Norwegische Bahnen.							
33	Sulitjelmabahn	—	—	9 329	—	—	9 329	717
34	Thamshavnbahn	—	—	—	—	—	50 775	1 952
	Summe F—H	—	119 797	1 004 686	—	—	1 358 543	6 693
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	8 991
	V. Bahnen gemischter Bauart.							
	J. Schweizerische Bahnen.							
35	Jungfraubahn	—	293 550	—	—	—	293 550	29 355
36	Eisenbahn Martigny—Châtelard	—	60 851	119 431	—	—	180 282	8 585
	VI. Zahnbahnen.							
	K. Schweizerische Bahnen.							
37	Gornergrat-Bahn	—	113 502	—	—	—	113 502	11 350
38	Wengernalp-Bahn	—	79 099	263 409	—	—	342 508	17 126
	Summe J—K	—	547 002	382 840	—	—	929 842	15 243
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	31 734
	VII. Städtische Straßenbahnen.							
	L. Schweizerische Bahnen.							
39	Städtische Straßenbahn Zürich	—	—	—	—	—	3 342 349	37 108
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	—	666 799	1 387 526	—	—	5 625 734	18 653
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	25 362
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	323 760	2 293 087	7 921 600	234 661	46 907	17 509 656	5 469
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	6 845
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1914	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Einnahme aus dem Personenverkehr für jedes Personenkilometer	Einnahmen aus dem Güterverkehr. überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Güterwagen-Achskilometer	für jedes Tonnenkilometer	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen	Gesamteinnahmen. Die Gesamteinnahme aus allen Quellen hat betragen: überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer
Pfennig	Mark	Mark	Pfennig	Pfennig	Mark	Mark	Mark	Mark	Pf
118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
2,64	—	—	—	—	5 443	112 037	16 005	0,80	12.22
2,29	9 767	4 036	179,27	55,67	2 576	84 034	11 628	0.78	20,36
3,10	42 012	3 501	21,88	30,45	3 620	106 120	8 843	1,09	16,14
15,43	187 906	3 080	20,90	45,65	20 238	699 398	11 466	2.72	31,14
2,54	21 775	1 281	8,07	42,18	835	317 150	18 656	1,22	12,87
3,29	88 535	2 028	12,34	26,15	12 291	141 975	7 472	0,93	14,38
6,28	28 224	1 660	31,81	55,56	710	91 545	5 385	0,77	24,92
3.58	73 489	3 195	11,18	21,79	4 497	193 098	8 395	1,18	13.56
2,97	97 493	7 500	5,71	5,50	—	106 822	8 217	2,43	5,75
5.72	372 089	14 311	19,28	8,14	11 340	434 204	16 700	4,12	18,58
4,22	871 290	4 575	14,25	11,78	61 550	2 286 383	11 305	1,51	16.60
4,61	—	4 386	18.89	14,59	—	—	13 459	1,64	19 55
147,73	566	56	9,84	204,98	40 846	334 962	33 496	19,03	421,53
16.33	35 189	1 676	207,94	191,74	6 761	222 232	10 582	2,93	69,09
59,38	5 797	580	390,62	335,07	894	120 193	12 019	18,11	183,59
39,66	40 946	2 047	97,79	229,53	10 940	394 394	19 729	7,92	115,91
39,31	82 498	1 352	124,95	215,97	59 441	1 071 781	17 570	7,03	139,88
46,11	—	2 171	159,38	201,08	—	—	36 198	10,66	197,04
2,07	—	—	—	—	63 049	3 105 398	88 751	0,45	19,28
3,40	953 788	3 793	15,43	12,83	184 040	6 763 562	22 425	0,73	21,00
3,35	—	3 820	21,66	16,87	—	—	29 474	0,85	25,49
3,23	13 759 008	4 273	10,12	9,01	901 358	32 170 022	9 851	1,51	12,88
3,55	—	4 928	10,51	10,02	—	—	12 161	1,60	13,25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	II. Ausgaben.					
		1. Allgemeine Verwaltung.			2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung.		
		Ausgaben für die allgemeine Verwaltung	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen: für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Besoldungen und andere Personalkosten, Kanzleierfordernisse	a) Unterbau	b) Oberbau
		Mark	Mark	Pf	Mark	Mark	Mark
		128	129	130	131	132	133
	A. Dampfbahnen.						
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):						
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee	70	5	0,01	4 336	1 753	3 827
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	740	21	0,04	6 518	2 678	17 919
	b) Neuötting—Altötting	166	34	0,05	—	264	1 836
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	—	—	—	—	—
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	—
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	—	—	4 719
	b) Walhallabahn	—	—	—	—	1 116	6 165
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	—	—	—	—	—	—
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	—	—	—	—	—
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:						
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	—	—	—	—	—
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	—
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	—	—	—	—	—
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	—
	e) Kehl—Ottenheim	—	—	—	—	—	—
	f) Rastatt—Schwarzach	—	—	—	—	—	—
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)	3 284	191	0,19	843	6 173	
10	Wirsitzer Kreisbahnen	—	—	—	—	—	—
11	Württemberg. Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart: Amstetten—Laichingen	—	—	—	—	—	—
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn:						
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	—	—	—	—	—
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	—	—	—	—	—
	c) Marbach (Neckar)-Heilbronn Südbhf.	—	—	—	—	—	—
	d) Nagold—Altensteig	—	—	—	—	—	—
	e) Schussenried—Buchau	—	—	—	—	—	—
	B. Schweizerische Bahnen						
13	Appezeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	14 096	542	0,58	21 186	9 695	11 290
14	Bière—Apples—Morges-Bahn	1 996	66	0,30	9 174	5 438	9 458
15	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	8 380	462	1,03	3 050	1 480	7 747[1]
16	Rhätische Bahn	188 509	681	0,82	362 543	250 394	269 520[1]
17	Waldenburger Bahn	6 800	450	0,77	9 021	719	1 944
18	Yverdon—Ste. Croix	11 195	448	1,60	4 286	8 916	20 734
	Summe A—B	234 686	507	0,71	420 952	277 748	361 310
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	530	0,68	—	—	—
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1914	—	—	—	—	—	—

[1]) Kosten für Erneuerung nicht inbegriffen. — [2]) Darunter 3938 M für Umladung. — [3]) Außerdem 10 154 M für Leitungsnetz.

Digitized by Google

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung.						3. Verkehrsdienst.					
c) Gebäude usw.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Außerordentliche Ausgaben	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Besoldungen für Oberleitung, Stationsdienst, Kanzleierfordernisse	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Sachliche Ausgaben	Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen durchschnittlich im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer
Mark					Pf	Mark					Pf
134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
4 508	72	235	14 731	956	1,05	18 841	10 848	1 607	25 796	1 675	1,85
1 727	294	144	29 270	831	1,64	33 400	22 222	5 482	61 104	1 734	3,48
148	21	100	2 369	482	0,71	—	4 850	544	5 894	1 099	1,62
—	—	—	58 302 [1])	1 290	2,62	—	—	—	—	—	—
—	—	—	7 538	392	1,12	—	—	—	—	—	—
1 142	—	145	6 006	429	—	—	—	—	—	—	—
850	499	822	9 250	385	0,72	—	—	—	—	—	—
—	—	—	52 008	286	0,65	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
819	580	—	7 874	457	1,16	6 507 [2])	3 437	1 766	11 760	684	1,74
—	—	—	48 271	384	1,48	—	—	—	—	—	—
—	—	—	7 547 [1])	898	2,98	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 031	1 481	1 655	47 388	1 821	1,95	48 245	17 819	4 982	70 546	2 714	2,99
2 843	531	529	27 958	932	4,20	18 451	10 547	1 908	30 901	1 029	4,64
518	602	1 192	14 589	810	1,81	21 906	5 978	1 825	29 704	1 650	3,70
67 642	38 964 [3])	105 348	1 104 565	3 987	4,78	668 650	180 806	52 590	902 046	3 256	3,91
726	445	—	12 855	918	1,58	13 754	4 765	1 028	19 542	1 395	2,39
1 811	442	1 227	32 416	1 297	4,62	18 889	3 108	1 865	28 807	952	3,39
84 265	54 044	110 897	1 477 882	1 680	3,04	848 598	268 420	73 587	1 180 600	2 551	3,60
—	—	—	—	2 084	2,84	—	—	—	—	2 310	2,74
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—


Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	II. Ausgaben. 1. Allgemeine Verwaltung. Ausgaben für die allgemeine Verwaltung (Mark)	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)	2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Besoldungen und andere Personalkosten, Kanzleierfordernisse (Mark)	a) Unterbau (Mark)	b) Oberbau (Mark)
		128	129	130	131	132	133
	C. Norwegische Bahnen.						
19	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahn	6 001	231	0,65	—	—	—
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	—	—	—	—	—
	Urskog—Holandsbahn	12 881	225	0,60	—	—	—
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	18 828	288	1,98	—	—	—
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	19 900	663	2,12	—	—	—
	Lierbahn	9 664	460	1,99	—	—	—
20	b) Staatsbahnen.						
	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	50 868	950	0,27	25 828	94 780	102 718
	Drammen—Skien (2. Distrikt)						
	mit den Zweigbahnen: (2. Distrikt)	56 293	337	0,26	45 234	78 965	269 298
	Skoppum—Horten (2. Distrikt)						
	Eidanger—Brevik (2. Distrikt)						
	Rörosbahnen:						
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)						
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)						
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	99 246	228	0,17	51 602	126 078	441 835
	Tönset—Stören (4. Distrikt)						
	Trondhjem-Stören (4. Distrikt)						
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	9 017	119	0,14	9 408	29 982	51 888
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	8 774	51	0,19	11 828	15 088	46 246
	Kristiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	6 856	88	0,20	9 846	28 249	57 760
	Arendal—Aamli—Tveitsund (9. Distrikt)	5 891	47	0,22	5 708	10 869	49 085
	Summe C	293 159	244	0,25	158 944	388 911	1 018 730
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	265	0,27	—	—	—
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1914	**493 529**	**276**	**0,22**	**277 889**	**986 439**	**2 678 248**
	II. Bahnen gemischter Bauart.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
21	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	16 812	840	1,20	20 506	3 311	7 899
22	Brünigbahn	—	—	—	—	—	—
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	18 696	519	3,88	14 017	21 287	6 805
	III. Zahnbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
24	Pilatusbahn	24 539	4 908	188,41	4 949	1 949	1 972
	Summe D—E	60 047	984	3,04	39 772	26 497	16 676
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	945	2,87	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	587 892	341	0,39	619 668	688 156	1 896 716
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	356	0,88	—	—	—

Digitized by Google

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. c) Gebäude usw. (Mark)	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen (Mark)	Außerordentliche Ausgaben (Mark)	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen im ganzen (Mark)	für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)	3. Verkehrsdienst. Besoldungen für Oberleitung, Stationsdienst, Kanzleierfordernisse (Mark)	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes (Mark)	Sachliche Ausgaben (Mark)	Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen durchschnittlich im ganzen (Mark)	für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)
134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
—	—	—	16 886	649	1,67	—	—	—	18 311	512	1,82
—	—	—	7 625	448	2,98	—	—	—	10 460	615	4,08
—	—	—	49 119	862	2,27	—	—	—	85 559	624	1,64
—	—	—	42 497	885	5,98	—	—	—	27 576	574	8,85
—	—	—	80 840	1 011	3,24	—	—	—	87 706	1 257	4,08
—	—	—	26 108	1 248	5,87	—	—	—	15 458	786	3,18
18 801	5 774	6 447	248 848	4 695	1,38	786 577	98 110	68 978	958 665	17 994	5,27
28 598	9 040	19 064	450 199	2 695	2,11	546 475	134 861	76 322	757 158	4 534	3,55
50 171	21 518	31 597	722 801	1 658	1,26	884 607	219 811	70 468	1 124 886	2 580	1,96
14 890	3 559	739	109 416	1 489	1,79	155 462	37 880	8 340	201 132	2 646	3,28
2 090	842	8 986	79 995	1 081	4,05	47 502	13 286	2 792	63 580	858	8,22
8 765	2 438	8 888	115 876	1 485	8,28	114 384	19 360	4 644	188 388	1 774	8,92
8 182	806	8 248	82 843	788	2,44	94 918	16 422	8 865	114 705	1 015	4,75
126 497	42 977	78 919	1 982 548	1 657	1,70	2 579 925	538 680	284 909	3 498 529	2 921	2,99
—	—	—	—	1 662	1,71	—	—	—	—	2 712	2,80
452 505	**90 313**	**251 924**	**4 737 318**	**2 651**	**2,12**	**6 256 954**	**1 048 740**	**524 057**	**7 824 751**	**4 378**	**3,50**
3 834	1 349	1 034	38 238	1 912	2,72	34 846	14 475	4 722	54 048	2 702	3,85
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 686	966	978	49 689	1 880	8,99	25 925	5 284	1 891	33 050	918	5,98
2 783	187	1 280	18 120	2 624	74,00	11 885	5 388	158	17 326	8 465	97,72
12 303	2 502	3 292	101 042	1 656	5,12	72 606	25 042	6 771	104 419	1 712	5,29
—	—	—	—	1 845	4,68	—	—	—	—	1 850	4,04
223 065	99 528	198 108	3 561 472	1 646	2,13	3 496 124	827 092	315 267	4 778 548	2 778	3,16
—	—	—	—	1 818	2,09	—	—	—	—	2 581	2,82

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	II. Ausgaben. 1. Allgemeine Verwaltung. Ausgaben für die allgemeine Verwaltung (Mark)	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Wagenachskilometer (Pf)	2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Besoldungen und andere Personalkosten, Kanzleierfordernisse (Mark)	a) Unterbau (Mark)	b) Oberbau (Mark)
		128	129	130	131	132	133
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.						
	IV. Reibungsbahnen.						
	F. Deutsche Bahnen.						
25	**Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt**	—	—	—	—	88	2 028
26	**Württemberg. Eisenbahn-Gesellschaft zu Stuttgart: Eningen—Reutlingen—Betzingen**	—	—	—	—	—	—
	G. Schweizerische Bahnen.						
27	**Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland**	6 400	534	0,98	3 795	2 274 [2]	3 469
28	**Berninabahn**	45 334	748	2,02	62 656	10 488	16 166 [4]
29	**Birsigtalbahn**	15 205	894	0,59	13 094	1 557	10 157 [4]
30	**Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)**	7 580	399	0,77	4 931	1 689 [8]	3 006
31	**Forchbahn**	2 259	188	0,62	2 671	1 062	2 907
32	**Wynentalbahn**	9 609	418	0,67	7 546	1 269 [11]	4 154
	H. Norwegische Bahnen.						
33	**Sulitjelmabahn**	27 204	2 093	1,47	—	—	—
34	**Thamshavnbahn**	15 918	612	0,68	—	—	—
	Summe F—H	129 509	689	1,04	94 698	18 377	41 882
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	646	1,00	—	—	—
	V. Bahnen gemischter Bauart.						
	J. Schweizerische Bahnen.						
35	**Jungfraubahn**	29 688	2 969	37,36	18 748	6 664 [13]	4 048
36	**Eisenbahn Martigny—Châtelard**	11 774	561	3,66	7 042	8 588	1 982
	VI. Zahnbahnen.						
	K. Schweizerische Bahnen.						
37	**Gornergrat-Bahn**	11 800	1 180	47,48	8 662	1 010	1 658
38	**Wengernalp-Bahn**	30 774	1 588	9,05	18 582	2 998 [4]	4 578
	Summe J—K	84 036	1 377	10,97	47 984	14 210	12 256
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	1 498	8,12	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.						
	L. Schweizerische Bahnen.						
39	Städtische Straßenbahn Zürich	66 560	1 785	0,87	50 298	82 843 [17]	29 788 [4]
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	280 105	974	0,90	192 975	114 930	83 926
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	966	0,84	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	869 997	438	0,47	812 648	808 086	14[illegible]0 642
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	442	0,46	—	—	—
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1914	—	—	—	—	—	—

[1]) Darunter Leitungsnetz 1269 M. — [2]) Darunter 2000 M Straßenunterhaltung. — [3]) Darunter Leitungsnetz 45 M. — [4]) Kosten der Schneeschleuder-Maschinen. — [7]) Darunter Leitungsnetz ohne Erneuerung 1186 M. — [8]) Straßenunterhaltung. — [9]) Darunter 732 M. — [13]) Darunter 3506 M für Abklopfen des Tunnels. — [14]) Darunter Leitungsnetz 3442 M. — [15]) Darunter 1954 M für Unter- [16]) Darunter elektrische Einrichtungen 591 M, Leitungsnetz 10 387 M ohne Erneuerung.

Digitized by Google

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung.						3. Verkehrsdienst.					
			Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen						Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen durchschnittlich		
c) Gebäude usw.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Außerordentliche Ausgaben	im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Besoldungen für Oberleitung, Stationsdienst, Kanzleierfordernisse	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Sachliche Ausgaben	im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer
Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Pf	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Pf
134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
669	1 308 [1]	468	4 556	651	0,50	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2 420	334	0,60	—	—	—	—	—	—
757	289 [3]	178	10 712	893	1,62	18 885	8 020	998	22 898	1 908	3,48
11 824	14 768 [5]	39 578 [6]	155 425	2 548	6,92	62 580	21 341,	3 114	87 035	1 426	3,87
1 260	1 377 [7]	61	27 506	1 618	1,07	17 182	27 041	2 008	46 281	2 719	1,80
486	186 [9]	745	11 043	581	1,12	22 024	11 510	559	34 093	1 794	3,46
282	1 389 [10]	154	8 465	498	2,80	10 854	6 138	486	16 978	999	4,62
3 382	1 078 [12]	386	17 815	775	1,25	36 729	12 118	1 249	50 091	2 177	3,52
—	—	—	8 395	646	0,45	—	—	—	12 891	991	0,68
—	—	—	50 741	1 952	2,17	—	—	—	64 909	2 496	2,78
18 660	20 340	41 570	297 078	1 469	2,16	162 754	86 168	8 409	385 126	1 782	2,69
—	—	—	—	1 622	2,35	—	—	—	—	1 852	2,87
2 830	3 633 [14]	4 320	85 238	3 523	44,34	21 687	9 008	791	31 486	3 149	39,62
1 007	3 085 [15]	189	16 848	802	5,23	22 679	9 850	1 244	33 778	1 608	10,50
1 545	438 [16]	3 724	17 082	1 708	68,53	10 178	3 283	271	13 732	1 378	55,25
6 167	688	10 899	48 852	2 192	12,89	39 487	25 644	4 578	69 659	3 483	20,47
11 549	7 834	19 182	112 965	1 852	14,74	93 981	47 785	6 884	148 650	2 437	19,40
—	—	—	—	2 128	11,56	—	—	—	—	2 910	15,84
28 651	13 113 [18]	9 775	218 968	5 576	1,20	69 937	656 394	6 007	782 338	19 086	4,15
58 860	41 287	70 477	624 011	2 069	1,93	326 672	790 842	21 300	1 216 114	4 232	3,61
—	—	—	—	2 430	2,10	—	—	—	—	4 398	3,81
281 925	140 810	263 585	4 185 483	1 698	2,10	3 822 796	1 617 484	336 567	5 994 662	2 986	3,29
—	—	—	—	1 897	2,10	—	—	—	—	2 838	2,99
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

für Erneuerung nicht inbegriffen. — [5]) Darunter Leitungsnetz 10554 M. — [6]) Einschließlich Kohlenverbrauch und Unterhaltung Leitungsnetz 131 M. — [10]) Darunter Leitungsnetz 1368 M. — [11]) Darunter 1018 M Straßenunterhaltung. — [12]) Darunter Leitungsnetz haltung der elektrischen Einrichtung. — [16]) Darunter Leitungsnetz 383 M. — [17]) Einschließlich 62284 M Straßenunterhaltung. —



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst.						
		Besoldungen, Kanzleierfordernisse und Geräte	Brennstoff	Wasser, Schmier- und Putzstoffe	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Wertes für Altmaterial): a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen
		Mark						
		146	147	148	149	150	151	152
	A. Dampfbahnen.							
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):							
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee . . .	11 917	10 509	1 195	2 592	9 524	1 584	37 821
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:							
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	22 581	28 556	3 584	8 194	1 278	1 917	56 010
	b) Neuötting—Altötting	9 648	9 377	895	1 009	289	144	21 857
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	—	—		23 928 [1]		—
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	—	—		11 110 [1]		—
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	6 455	—	4 710	—
	b) Walhallabahn	—	—	—	4 270	4 048	3 286	—
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	—	—	—		69 028		—
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	—	—	—	—	—	—
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:							
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	—	—	—	—	—	—
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	—	—
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	—	—	—	—	—	—
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	—	—
	e) Kehl—Ottenheim	—	—	—	—	—	—	—
	f) Rastatt—Schwarzach	—	—	—	—	—	—	—
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn) . .	8 954	8 058	878	2 026	4 158		24 064
10	Wirsitzer Kreisbahnen	—	—	—	48 977	662	8 114	—
11	Württembergische Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart:							
	Amstetten—Laichingen	—	—	—		4 829		—
12	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:							
	Schmalspurbahn:							
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	—	—	—	—	—	—
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	—	—	—	—	—	—
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf. . .	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nagold—Altensteig	—	—	—	—	—	—	—
	e) Schussenried—Buchau	—	—	—	—	—	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.							
13	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell) . .	38 296	40 365	4 610	17 694	7 724	9 149	117 838
14	Bière—Apples—Morges-Bahn	20 279	21 918	1 885	7 016	8 725	1 614	61 487
15	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	14 872	14 040	2 404	7 088	2 854	3 476	44 284
16	Rhätische Bahn	681 738	492 280 el. Kraft 102 680	52 596	291505 [1] el. Lok. 47 872	141 059	83 365	1 892 968
17	Waldenburger Bahn	22 942	10 577	2 776	2 842	2 671	1 048	42 851
18	Yverdon—Ste. Croix	11 670	20 255	1 709	8 440	826	2 610	45 510
	Summe A—B	842 887	758 510	72 450	391 278	178 608	104 902	2 343 585
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	—
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1914	—	—	—	—	—	—	—

[1] Kosten für Erneuerung nicht inbegriffen. — [2] Gesamtaufwand. — [3] Staatsaufwand.

Digitized by Google

Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich			Die gesamten Betriebsausgaben haben betragen:					III. Überschuß. Der Betriebsüberschuß (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt		
für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	in Hundertteilen der Betriebseinnahmen	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	in Hundertteilen des verwendeten Anlagekapitals
Mark		Pf	Mark			Pf	v. H.	Mark		v. H.
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163
2 428	0,47	2,68	77 918	5 059	1,20	5,59	88,0	15 909	1 034	1,89
1 589	0,52	3,14	147 124	4 175	1,37	8,25	85,8	24 820	690	1,21[3]) 1,47[3])
4 350	0,58	6,42	29 286	5 965	0,79	8,80	102,8	—	—	— —
—	—	—	845 825	8 855	1,65	17,01	64,1	198 164	4 667	5,65
—	—	—	90 899	4 708	1,70	18,51	70,5	87 862	1 970	8,61
—	—	—	146 617	10 472	1,72	—	66,0	75 415	5 387	?
—	—	—	180 265	5 428	1,49	10,20	75,8	42 624	1 776	1,98
—	—	—	584 788	2 947	1,47	6,78	82,8	111 180	618	2,79
—	—	—	4 898 191	8 605	1,87	8,95	110,4	—	—	—
—	—	—	208 114	8 648	1,08	9,84	76,2	65 042	1 140	3,69
—	—	—	82 491	5 499	1,48	18,72	58,5	58 825	3 888	5,88
—	—	—	84 826	4 020	1,18	9,72	62,8	51 852	2 484	2,97
—	—	—	166 988	4 264	1,18	10,58	79,0	44 195	1 128	2,28
—	—	—	149 596	4 196	1,06	10,75	89,5	17 518	491	1,15
—	—	—	46 818	2 277	0,80	8,52	87,8	6 718	330	0,78
1 399	0,47	3,56	49 482	2 876	0,97	7,82	101,9	—	—	—
—	—	—	299 752	2 074	1,50	8,86	98,6	4 155	29	0,08
—	—	—	46 068	2 429	1,09	12,74	57,5	34 077	1 797	2,80
—	—	—	92 840	4 178	1,22	11,17	110,4	—	—	— —
—	—	—	98 902	4 687	1,29	10,17	108,6	—	—	— —
—	—	—	222 784	6 508	1,45	12,25	94,4	18 106	388	0,86[2]) 0,48[3])
—	—	—	100 386	6 640	1,47	12,61	98,4	7 098	470	0,52[2]) 0,57[3])
—	—	—	86 663	3 880	1,10	14,24	98,0	767	81	0,18[2]) 0,16[3])
4 532	0,75	4,85	262 295	10 088	1,66	10,81	95,8	11 579	446	0,28
2 048	0,74	9,28	129 295	4 309	1,57	19,42	116,1	—	—	—
2 458	0,44	5,50	103 270	5 787	1,02	12,84	90,0	11 407	688	1,60
6 883	1,12	8,20	4 498 001	16 288	2,66	19,48	85,1	789 048	2 849	1,10
3 061	0,58	5,24	85 434	6 103	1,17	10,46	83,0	17 506	1 250	2,94
1 821	0,78	6,49	126 878	5 056	2,02	18,02	69,1	56 652	2 266	1,98
5 064	0,96	7,17	12 785 126	7 490	1,86	11,57	91,1	1 289 788	726	0,67
5 501	0,92	6,52	—	8 301	1,65	10,11	75,0	—	2 767	2,45
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst. Besoldungen, Kanzleierfordernisse und Geräte	Brennstoff	Wasser, Schmier- und Putzstoffe	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Wertes für Altmaterial) a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen
		Mark						
		146	147	148	149	150	151	152
	C. Norwegische Bahnen.							
19	a) Privatbahnen.							
	Nesttun—Osbahn	—	—	—	—	—	—	26 478
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	—	—	—	—	—	12 671
	Urskog—Holandsbahn	—	—	—	—	—	—	51 786
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	—	—	—	—	—	47 010
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	—	—	—	—	—	—	57 362
	Lierbahn	—	—	—	—	—	—	32 967
20	b) Staatsbahnen.							
	Kristiania—Drammen							760 488
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt, zusammen mit Kristiania—Drammen)	485 679	516 198	106 122	173 953	187 457	80 997	789 913
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	448 287	598 053	109 502	198 531	118 751	88 818	1 561 942
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	83 498	109 587	19 545	24 872	18 105	20 089	208 900
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)							71 796
	Kristiansand—Byglandsfjord 7. Distrikt	41 258	45 334	6 386	20 748	28 181 (b + c)		136 897
	Arendal—Aamli—Tveitsund 9. Distrikt	27 054	34 698	7 378	24 939	15 678 (b + c)		109 742
	Summe C	1 085 771	1 303 860	248 933	443 038	503 076 (b + c)		3 812 982
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—		—
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1914	**2 185 470**	**3 684 271**	**691 616**	**1 150 199**	**1 166 715 (b + c)**		**8 878 271**
	II. Bahnen gemischter Bauart.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
21	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	85 838	40 270	9 207	20 539	7 088	4 284	116 626
22	Brünigbahn	—	—	—	34 182[1]	86 709	19 450	—
23	Eisenbahn Visp—Zermatt	26 161	21 261	1 728	30 526	4 772	3 346	87 789
	III. Zahnbahnen.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
24	Pilatusbahn	20 260	4 541	857	12 916 (a + b)		—	38 574
	Summe D—E	81 759	66 072	11 787	63 981	11 810	7 580	242 989
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	2 010 367	2 123 442	333 170	898 297	805 976 (b + c)		6 399 556
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—		—

[1]) Die Unterhaltung der Reibungslokomotiven kostete 8,50 Pf, die der Zahnradlokomotiven 17.13 Pf für das Nutzkilometer.

Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich: für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	für jedes Nutzkilometer (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)	Die gesamten Betriebsausgaben haben betragen: im ganzen (Mark)	für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	für jedes Nutzkilometer (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)	in Hundertteilen der Betriebseinnahmen (v. H.)	III. Überschuß. Der Betriebsüberschuß (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt: überhaupt (Mark)	für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	in Hundertteilen des verwendeten Anlagekapitals (v. H.)
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163
1 018	0,49	2,63	62 676	2 410	1,18	6,22	61,2	39 787	1 580	4,29
745	0,60	4,94	30 756	1 808	1,45	12,00	114,7	—	—	—
908	0,61	2,89	149 295	2 619	1,76	6,90	99,8	1 089	19	0,07
980	0,75	6,57	130 986	2 727	2,09	18,28	125,2	—	—	—
1 912	0,98	6,12	145 309	4 843	2,38	15,51	83,8	28 091	936	1,96
1 570	0,90	6,78	84 187	4 009	2,31	17,32	88,6	10 887	519	1,11
14 849	0,99	4,20	2 086 080	39 860	2,74	11,53	84,8	374 000	7 057	1,96
4 480	1,40	3,47	2 089 685	12 512	2,29	9,79	94,4	128 320	740	0,71
3 582	0,78	2,72	3 658 586	8 391	1,86	6,37	93,6	251 549	577	0,80
2 683	0,57	3,83	542 549	7 139	1,54	8,86	86,5	84 829	1 110	1,28
970	0,57	3,63	226 852	3 065	1,78	11,49	140,0	—	—	—
1 755	0,78	3,87	412 686	5 290	2,25	11,68	92,0	36 067	462	0,64
971	0,72	4,54	322 606	2 854	2,18	18,86	159,1	—	—	—
3 188	0,75	3,27	9 942 108	8 812	1,98	8,53	93,1	784 118	614	0,71
2 851	0,66	2,95	—	7 787	1,80	8,05	91,7	—	705	1,86
4 970	**1,12**	**3,98**	**22 660 101**	**12 680**	**2,87**	**10,14**	**79,1**	**5 989 014**	**3 351**	**2,33**
5 831	0,98	3,31	245 105	12 255	2,05	17,47	80,7	58 714	2 936	1,68
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 438	1,77	15,88	241 109	6 697	4,85	43,62	79,3	62 981	1 750	1,18
7 715	4,35	217,56	111 487	22 297	12,57	628,81	114,4	—	—	—
3 988	1,86	12,81	597 701	9 798	3,35	30,28	84,7	107 629	1 765	0,92
4 435	1,29	11,12	—	10 908	3,17	27,35	57,1	—	3 173	4,59
3 721	0,88	4,23	28 824 980	7 869	1,93	10,18	91,8	2 081 580	702	0,68
3 563	0,76	3,89	—	8 137	1,74	9,29	80,3	—	1 998	1,95


Digitized by Google

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst. Besoldungen, Kanzleierfordernisse und Geräte	Brennstoff	Wasser, Schmier- und Putzstoffe	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Wertes für Altmaterial) a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen
		Mark						
		146	147	148	149	150	151	152
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.							
	IV. Reibungsbahnen.							
	F. Deutsche Bahnen.							
25	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	—	—	—	8 645		158	—
26	Württemberg. Eisenbahngesellschaft zu Stuttgart: Eningen—Reutlingen—Betzingen	—	—	—	1 298		—	—
	G. Schweizerische Bahnen.							
27	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	8 357	13 583	1 738	3 127	6 280		33 082
28	Berninabahn	53 284	89 899	6 857	36 288	2 609	2 668	191 050
29	Birsigtalbahn	31 564	26 218	4 323	23 882	7 184	1 102	94 218
30	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	16 027	27 848	816	9 838			54 024
31	Forchbahn	12 655	18 746	1 952	5 941			39 294
32	Wynentalbahn	19 482	32 683	5 207	16 939			74 311
	H. Norwegische Bahnen.							
33	Sulitjelmabahn	—	—	—	—	—	—	86 532
34	Thamshavnbahn	—	—	—	—	—	—	49 788
	Summe F—H	141 369	208 969	20 388	115 258			572 249
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—		—		—
	V. Bahnen gemischter Bauart.							
	J. Schweizerische Bahnen.							
35	Jungfraubahn	16 315	44 602	1 169	15 870	1 762	177	79 895
36	Eisenbahn Martigny—Châtelard	18 830	22 598	654	1 404	15 409	862	59 257
	VI. Zahnbahnen.							
	K. Schweizerische Bahnen.							
37	Gornergrat-Bahn	14 887	4 421	910	[1] 1 671	1 130	6	23 025
38	Wengernalp-Bahn	64 890	77 676	2 810	17 698	3 270	577	166 921
	Summe J K	114 422	149 297	5 543	36 643	21 571	1 622	329 098
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—	—	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.							
	L. Schweizerische Bahnen.							
39	Städtische Straßenbahn Zürich	650 010	618 866	17 368	80 698	174 269	—	1 541 211
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	905 801	977 132	43 299	430 056			2 442 558
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—		—		—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	2 916 168	3 100 574	376 469	2 134 329			8 842 114
	Durchschnitte im Jahre 1913	—	—	—		—		—
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1913	—	—	—		—		—

[1]) Kosten für Erneuerung nicht inbegriffen.

Digitized by Google

Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich			Die gesamten Betriebsausgaben haben betragen:					III. Überschuß. Der Betriebsüberschuß (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt		
für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	in Hundertteilen der Betriebseinnahmen	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	in Hundertteilen des verwendeten Anlagekapitals
Mark	Mark	Pf	Mark	Mark	Mark	Pf	v. H.	Mark	Mark	v. H.
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163
—	—	—	69 011	9 987	0,50	7,63	62,4	42 126	6 018	4,59
—	—	—	50 003	6 916	0,46	12,12	59,5	34 081	4 707	5,52
2 757	0,34	5,03	78 883	6 570	0,81	11,99	74,3	27 287	2 278	3,52
3 182	0,59	8,50	535 058	8 772	1,60	28,82	76,8	164 840	2 694	1,27
5 543	0,36	3,67	210 916	12 407	0,81	8,22	66,5	106 234	6 249	6,17
2 848	0,35	5,47	114 993	6 052	0,75	11,64	81,0	26 982	1 420	1,65
2 811	0,33	10,70	77 335	4 549	0,65	21,06	84,5	14 210	836	1,06
3 231	0,48	5,26	159 388	6 930	0,98	11,19	82,5	33 710	1 465	1,85
2 810	0,83	1,97	85 022	6 540	1,94	4,57	79,6	21 800	1 677	1,82
1 918	0,47	2,18	181 805	6 978	1,78	7,76	41,8	252 899	9 727	7,05
3 043	0,45	4,60	1 562 764	7 727	1,03	11,85	68,8	728 619	3 578	2,82
3 031	0,43	4,70	—	7 978	0,97	11,59	59,3	—	5 481	4,22
7 989	4,54	100,54	227 786	22 774	12,94	286,59	68,0	107 226	10 722	0,78
2 822	0,78	18,42	166 002	7 905	2,18	51,61	74,7	56 280	2 677	0,77
2 303	2,51	92,64	78 498	7 850	8,56	315,88	65,3	41 695	4 169	1,26
8 346	3,35	49,06	370 866	18 544	7,45	109,00	94,0	23 528	1 176	0,81
5 395	2,15	42,95	843 102	18 822	5,58	110,03	78,6	228 679	8 748	0,72
6 248	1,84	34,01	—	15 780	4,65	85,89	48,6	—	20 415	3,94
40 167	0,20	8,78	2 822 055	78 548	0,87	15,98	82,8	583 343	15 208	4,43
8 499	0,27	7,91	5 227 921	17 884	0,57	16,24	77,2	1 535 641	5 091	2,22
9 225	0,26	8,02	—	18 545	0,58	16,04	62,9	—	10 929	4,59
4 405	0,58	4,85	28 552 851	8 744	1,84	10,93	88,7	8 617 171	1 107	0,97
4 363	0,48	4,60	—	9 274	1,21	10,12	76,2	—	2 887	2,51
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Gesetzgebung.

Preußen.

Erlaß des Königl. Staatsministeriums vom 20. Februar 1918, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Badische Anilin- und Sodafabrik zu Ludwigshafen (Rhein) zum Bau einer bei Geusa abzweigenden Privatanschlußbahn nach den Gruben Otto und Leonhardt.

Das der Badischen Anilin- und Sodafabrik zu Ludwigshafen (Rhein) unterm 28. Juli 1916 und 17. Juni 1917 verliehene Recht zur Entziehung oder dauernden Beschränkung von Grundeigentum

a) für den Bau einer Ammoniakfabrik nebst Ammonsulfatfabrik und deren Zubehörungen, insbesondere auch von Schienenanschlüssen an die Bahnhöfe Corbetha und Merseburg, einem Rangier- und Übergabebahnhof und von Fabrikgleisen,

b) zur Herstellung einer Anschlußbahn von der Grube Elise II bei Mücheln über Kötzschen und die Fabriken (die sogenannten Leunawerke) nach dem Staatsbahnhof Corbetha und für die hiermit zusammenhängenden Änderungen, Erweiterungen und Ergänzungen der bezeichneten Schienenanschlüsse und anderen Gleisanlagen

wird hiermit auf dasjenige Grundeigentum ausgedehnt, das zur Herstellung der der genannten Unternehmerin genehmigten Anlage einer von der Anschlußbahn zu b bei Geusa abzweigenden Privatanschlußbahn nach den Gruben Otto und Leonhardt erforderlich ist.

Berlin, den 20. Februar 1918.

Auf Grund Allerhöchster Ermächtigung
Seiner Majestät des Königs.
Das Staatsministerium.
gez. v. Breitenbach. gez. Sydow.
gez. Drews.

Erlaß des Königl. Staatsministeriums vom 28. Februar 1918, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Hafenbetriebsgesellschaft Wanne-Herne m. b. H. in Wanne zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Wanne nach Herne mit Abzweigung nach Bochum.

Der Hafenbetriebsgesellschaft Wanne-Herne m. b. H. in Wanne, der die Genehmigung zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn vom Staatsbahnhof Wanne nach einem bei der Zeche Konstantin in Herne anzulegenden Kleinbahnhof und einer Abzweigung von km 4,3 + 24 dieser Strecke bis zu einem bei der Zeche Carolinenglück in Bochum anzulegenden Übergabebahnhof erteilt worden ist, wird auf ihren Antrag das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigentums hiermit verliehen.

Berlin, den 28. Februar 1918.

Auf Grund Allerhöchster Ermächtigung
Seiner Majestät des Königs.
Das Staatsministerium.
gez. v. Breitenbach. gez. Sydow.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuerer Plan.

Es wird beabsichtigt, die geplante vollspurige Kleinbahn Reinschdorf—Klein Grauden (s. Zeitschrift für Kleinbahnen 1917, S. 94, neuere Pläne lfd. Nr. 1) durch eine gleichfalls vollspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Reinschdorf nach Kosel (Oberschlesien) zu erweitern.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb im Tale des Izvor-Baches vom Profil 179—180 der Industriebahn Maroshéviz—Lomástal ausgehend. (Siehe Vasuti-és Köslekedési Közlöny Nr. 139, 1917.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Simóntornya nach Szabadbattyán. (Siehe Vasuti-és Köslekedési Köslöny Nr. 139, 1917.)


Digitized by Google

3. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit elektrischem Betrieb vom Endpunkte der elektrischen Stadtbahn in Hermannstadt nach Kiscsür und Vizakna. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 144, 1917.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Belényes nach Biharroza. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 148, 1917.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Csurgó nach Balatonszentgyörgy. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 148, 1917.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Vágujhely nach Szencz. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 148, 1917.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Klausenburg nach Zilah. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 148, 1917.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Szentmargitabánya-Rust nach Rust. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 11, 1918.)

9. Für eine schmalspurige Landwirtschaftbahn mit Pferde- und Motorbetrieb von Pinnye nach Irma-Major. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 12, 1918.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Szarvaskö nach Szentdomonkos. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 12, 1918.)

11. Für eine schmalspurige Waldbahn mit Dampfbetrieb von Klausenburg nach den Mündungen der Flüsse Kis- und Hidegszámos und von hier einerseits etwa 60 km im Tale der Hidegszámos als Hauptlinie und abzweigend im Tale der Reketö etwa 20 km, und im Tale der Dobrus etwa 5 km und schließlich im Tale der Melegszámos etwa 46 km. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 12, 1918.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Kunszentmiklos-Taß nach Dunaharaszti. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 12, 1918.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Leordina nach Ruszpolyana. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 14, 1918.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Altbecse nach Türkischbecse. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Köslöny Nr. 15, 1918.)

15. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb oder Tierbetrieb von Albertirsa nach Örkény und von dieser Linie abzweigend nach den Meierhöfen Antonia, Maria, Klotild, Viktoria und Kelemenke. (Siehe Vasuti-és Közlekedési Közlöny Nr. 18, 1918.)

3. Genehmigung

ist erteilt worden:

Der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft für ein schmalspuriges, elektrisch für Personen-, Gepäck-, Expreß- und Marktgüterverkehr zu betreibendes Verbindungsgleis zwischen den Linien Biebrich Rheinufer—Biebrich Ost und Mainz—Wiesbaden sowie zum Zusammenschluß dieser Strecke mit dem Wiesbadener Straßenbahnnetz. Die neue Verbindungsstrecke ist auch vorübergehend für den Güterverkehr freigegeben worden.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

Fehlen.

B. In anderen Staaten:

Am 1. Februar 1918 die vollspurige Lokalbahn Hermagor—Kötschach-Mauthen.

Überführung des Güterverkehrs mit der Fähre Zype-Numansdorp der Rotterdamer Kleinbahn-Gesellschaft.

(Mit einer Abbildung.)

Einer von Jr. H. van 't Hoogerhuys in der Zeitschrift de Ingenieur Nr. 47, 1917 veröffentlichten Mitteilung ist folgendes entnommen:

Infolge der schwachen Bevölkerung der von der Dampfkleinbahn Brouwershaven—Burgh durchschnittenen Landstrecken sah man sich zur Steigerung des Ertrages gezwungen, den Güterverkehr auf dieser Linie zu heben. Dies war nur möglich, wenn der Güterverkehr auch auf der 30 km langen Fähre Zype—Numansdorp stattfinden konnte, wogegen man sich lange Zeit gewehrt hatte. In dem Umstand, daß unter der Trennung des Personen- und Güterverkehrs in ungebrochener Ladung die Geschwindigkeit des letzteren nicht leiden durfte, lag in Verbindung mit der großen Länge der Fähre die größte der zu überwindenden Schwierigkeiten. Zur Erhöhung der Geschwindigkeit wurde die Lösung in der Richtung gesucht, daß das Gewicht und der Umfang der die Überführung mit der Fähre vermittelnden Fahrzeuge möglichst gering bemessen und in Rücksicht auf die Stabilität des beladenen Fährschiffes der Schwerpunkt möglichst tief gelegt wurde. Man gelangte dadurch zu einer Bauart von Güterwagen, von denen nur die Wagenkasten überführt werden. Die Verwirklichung dieses Grundgedankens erforderte ein besonders zu dem Zwecke gebautes Fährschiff und Kräne in den beiden Häfen zum Ein- und Ausladen der Wagenkasten.

Das Untergestell, auf dem die losen Kasten überführt werden, unterscheidet sich wenig von dem der gewöhnlichen Güterwagen. In Abweichung davon sind die Platten, auf denen die Puffer angebracht sind, etwas stärker, sie haben nach oben etwas ausgebogene Verlängerungen zur selbsttätigen Einstel-

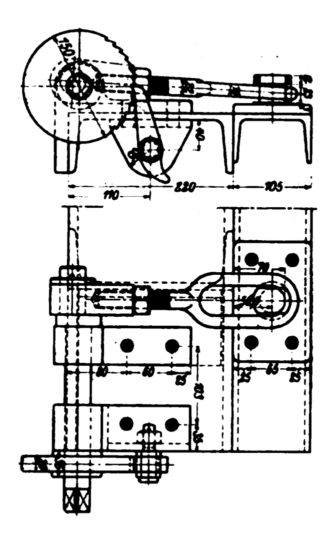
Digitized by Google

lung der Kasten in der Längsrichtung, sowie V-förmige Einschnitte zur Führung der an beiden Seiten des Kastens angebrachten Zapfen.

Auch für den Wagenkasten selbst ist im wesentlichen die gewöhnliche Bauart beibehalten, nur ist durch einen Bodenrahmen aus Kanaleisen und durch ein Fachwerk die gewöhnliche Bauart derart verstärkt, daß der Kasten mit 10 t Ladung an den vier angebrachten Ketten gehoben und gesenkt werden kann. Kasten und Untergestell erhalten ihre Verbindung dadurch, daß sie an den Außenseiten an 4 Punkten miteinander festgeklemmt werden, während die Führungen in der Pufferplatte Gewähr gegen Längs- und Querverschiebungen geben. Für diese Klemmeinrichtung (s. Abb.) sind an dem Kasten 4 Zapfen mit Kopf angebracht, über die mit dem Untergestell verbundene und in einem Auge endigende Stangen gelegt werden, die mit Hilfe von unrunden Scheiben so stark wie möglich auf die Zapfen niedergedrückt werden. In kleine Räder greifende Klinken verhindern das Zurücklaufen der unrunden Scheiben. Durch diese Bauart des Kastens und die Festklemmung ist ein sehr steifes Ganzes erzielt worden.

Das Gewicht der Wagen beträgt im ganzen 6640 kg, wovon auf die Achsen und Räder 1040 kg entfallen. Die Tragfedern haben eine Länge von 950 mm und 9 Blätter von 75 × 11 mm. Das Tragvermögen ist 10 t.

Das 44 m lange, 7,20 m breite und 2,75 m tiefe Dampfschiff von 193 t Ladevermögen bietet Gelegenheit zur Überführung von acht Wagenkasten bei 20,4 km Geschwindigkeit stündlich. Die Dreifach-Expansionsmaschine entwickelt 490 PS. bei 185 Umdrehungen. Der Kessel hat 136 qm Heizfläche. Das Schiff ist mit Dampfsteuer, elektrischem Licht und Dampfleitung zum Treiben der Kräne mit



Dampf aus dem Schiffskessel ausgerüstet. Außer für lose Wagenkasten kann das Schiff auch zur Überführung von Vieh dienen, zu welchem Zweck die Verschanzung mit losen Hecken erhöht werden kann, während zu dem Festbinden des Viehs 11 Bäume quer über das Schiff gelegt werden. —*n.*

Bücherschau.

Hammel, Ludwig, Zivilingenieur. Störungen an Betriebsmaschinen mit besonderer Rücksichtnahme auf die Behandlung derselben für Industrielle, Werkmeister, Monteure, Maschinenführer und dergl. 125 Seiten mit 69 Abb. Frankfurt (Main). Akademisch-Technischer Verlag von Johann Hammel. Geb. 4 M.

Von dem Verfasser ist bereits eine Reihe kleinerer Bücher erschienen, die sich alle an in der Praxis stehende Vertreter der Technik wenden und die überall wegen ihrer einfachen und klaren Darstellungsweise freundliche Aufnahme gefunden haben. Diesen Büchern schließt sich das vorliegende in würdiger Weise an. Nach Angabe des Verfassers soll es eine Ergänzung des bereits erschienenen Buches: „Werkstattswinke für den praktischen Maschinenbau" sein und sich mit Störungen und Ausbesserungen an Dampfkesseln, Dampfmaschinen, Verbrennungsmotoren und Apparaten befassen. In richtiger Erkenntnis, daß das Aufsuchen und Beseitigen von Fehlern an Maschinen meist sehr schwierig ist, legt Verfasser großen Wert auf die richtige Behandlung und Wartung im Betriebe. Wo es daher möglich ist, werden Fingerzeige und Winke gegeben, wie sich Fehler erkennen und rechtzeitig einschränken oder vermeiden lassen. Auch dem wirtschaftlichen Betriebe der Maschinen wird eingehende Beachtung geschenkt.

Für in der Praxis stehende Werkmeister, Maschinisten und Heizer ist es ein vorzügliches Lehrbuch, aus dem auch Industrielle und Ingenieure noch manches lernen können, es kann daher bestens empfohlen werden. *v. H.*

Rotth, A. Grundlagen der Elektrotechnik. Zweite Auflage. 143 S. mit 74 Abb. Leipzig-Berlin B. G. Teubner. Geh. 1,20 M., geb. 1,50 M

Die zweite Auflage des vorliegenden 391. Bändchens der Sammlung „Aus Natur und

Digitized by Google

Geisteswelt" hat in ihrem Äußeren keine Änderung gegenüber der ersten Auflage erfahren, wenn auch eine Reihe von kleineren Verbesserungen und Ergänzungen und auch eine Umarbeitung verschiedener Abschnitte eingetreten sind. Dem Zwecke der Abhandlung entsprechend hat sich der Verfasser streng daran gehalten, nur die Grundlagen der Elektrotechnik zu geben, ohne weiter auf die Ausführung elektrischer Maschinen und Apparate einzugehen. Er bietet so dem Anfänger einen Überblick über das gesamte Gebiet der Starkstromtechnik und folgt in seiner Darstellung der historischen Entwicklung dieses Gebietes.

Einfachheit in der Darstellung und Klarheit in der Ausdrucksweise machen das Werk empfehlenswert für jeden, der sich einen Einblick in das heute die Welt beherrschende Gebiet der Elektrotechnik verschaffen will. Es stellt sich anderen ebenfalls kürzeren Abhandlungen, die den gleichen Zweck verfolgen, würdig zur Seite.

r. H.

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Hammel, Ludwig, Zivilingenieur. Werkstattwinke für den praktischen Maschinenbau und verwandte Gebiete. III. Auflage. Frankfurt (Main)-West 1918. Akademisch-technischer Verlag Johann Hammel. In Leinwand geb. 4,80 M.

Nessenius, Geh. Baurat, Landesbaurat. Die Ausgestaltung der Bundesratsverordnungen, betr. den Verkehr mit Kraftfahrzeugen und die Straßenunterhaltungspflichtigen. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. Berlin 1918. (Vgl. die Inhaltsangabe S. 154 Spalte 2 dieses Heftes.)

Zeitschriftenschau.

Deutsche Bauzeitung. Mitteilungen über Zement, Beton und Eisenbeton. 1918.

[15. Jahrg., No. 2, S. 9.]

Erztaschen-Anlage der Vereinigten Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen, Werk Esch (Luxemb.).

Die beschriebene Anlage steht in Verbindung mit Zuführungs- und Abfuhrgleisen. Die Zuführungsgleise, die zur Aufnahme der Eisenbahngüterwagen dienen, liegen über den Erztaschen auf besonderen Gleisbrücken, und unter den Erztaschen sind die Abfuhrgleise angeordnet, von denen aus die Hochöfen bedient werden.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1918.

[31. Jahrg., No. 4, S. 27.]

Tunnelbauten im Berliner Verkehrswesen.

Schluß der Abhandlung von P. M. Grempe mit Beschreibung der Tunnelbauweise der in Ausführung begriffenen Tiefbahn der Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft. Es werden insbesondere Mitteilungen gemacht über die Verwendung der Elektrizität für die Zwecke der Kraftübertragung, der Wasserhaltung, Beleuchtung, Betonmischung usw.

[31. Jahrg., No. 4 u. 5, S. 30 u. 37.]

Güterverkehr auf Straßenbahnen.

Dieselbe Mitteilung wie S. 34 des Jahrg. 1918 d. Z. f. Kleinbahnen.

[31. Jahrg., No. 6 u. 7, S. 46 u. 54.]

Die Eisenbahnen und Kleinbahnen Deutschlands im Jahre 1917.

Über die Verkehrs- und Betriebsleistungen, die Neubauten und die Ergänzungsbauten werden Mitteilungen gemacht unter besonderer Berücksichtigung der Kriegseinwirkungen. Weiter werden die in den Fahrplänen, bes. der Personenzüge, getroffenen Maßnahmen sowie die Einwirkungen auf den Güterverkehr besprochen, und zum Schluß werden die Kleinbahnen und Straßenbahnen besonders behandelt. Dabei wird vornehmlich die Heranziehung der Straßenbahnen für den Güterverkehr erörtert.

[31. Jahrg., No. 7, S. 51.]

Postbeförderung auf Straßenbahnen.

Es wird darauf hingewiesen, daß in verschiedenen Großstädten, so in Frankfurt (Main), Straßburg (Els.) und Karlsruhe schon vor dem Kriege die Straßenbahnen zur Beförderung von Briefsäcken und Paketen innerhalb der Stadt benutzt worden sind und daß nun während des Krieges, besonders wegen der starken Abnahme der verfügbaren Pferde, diese Maßnahmen auch in anderen Städten zur Durchführung gekommen sind, so namentlich in Berlin. Hierüber werden dann weitere Mitteilungen gemacht und insbesondere die in Berlin hierfür angelegten Straßenbahnanschlüsse an dem Schlesischen, Anhalter und Lehrter Bahnhof beschrieben und über die

Digitized by Google

Abwicklung des Verkehrs und dessen Umfang Mitteilungen gemacht.

[31. Jahrg., No. 8, S. 59.]

Güterverkehr der Brünner Straßenbahnen.

A. Wrabetz, der Direktor der Brünner elektrischen Straßenbahnen, macht Mitteilungen über die Benutzung der Straßenbahnen für den Güterverkehr, die schon vor dem Kriege in ziemlich bedeutendem Umfang erfolgt ist, besonders zur Bedienung der zahlreichen gewerblichen Anlagen, und die während des Krieges noch erheblich zugenommen hat. Im Jahre 1913 betrug die Leistung 1039059 Rohtonnenkm, sie ist im Jahre 1916 auf 1262969 gestiegen, die Zahl der Empfänger von 7 auf 32. Zur Beförderung kamen vorzugsweise Brennstoffe und Nahrungsmittel.

[31. Jahrg., No. 8, S. 61.]

Notlage der Straßenbahnen im Kriege und Maßnahmen für die Übergangszeit.

O. Keitel bespricht die Übelstände, die durch die Einziehung der Bediensteten zum Heeresdienst und die Schwierigkeiten der Materialbeschaffung für die Gleise, Fahrleitungen, Fahrzeuge und Werkstätten eingetreten sind, und die Maßnahmen zu deren baldmöglichster Beseitigung. Über die Schwierigkeit der Materialbeschaffung glaubt er durch Einrichtung einer Vermittlungsstelle, die erst durch die Straßen- und Kleinbahn-Vrwaltungen zu bilden und mit der nötigen Vollmacht zur Zuteilung der Materialien und Festsetzung ihrer Preise auszustatten wäre, möglichst hinweg zu kommen.

Dinglers Polytechnisches Journal. 1918.

[99. Jahrg., 2. Heft, S. 9.]

Anwendung eines Satzes der projektiven Geometrie auf die Lenkung von Automobilen.

C. Veithen weist darauf hin, daß es zur richtigen Lenkung des Wagens nötig ist, folgende zwei Bedingungen zu erfüllen: 1. Die Achsen der vier Räder müssen in jedem Augenblick durch einen einzigen Punkt hindurchgehen, den man den augenblicklichen Drehpunkt des Wagens nennen kann; 2. Jedes Rad muß eine derartige Freiheit der Drehung um seine Achse besitzen, daß es der jeweiligen Drehung des Wagens um seine augenblickliche Drehachse Folge leisten kann, ohne auf dem Boden zu gleiten. Es wird dann gezeigt, wie die Räder der Vorderachse beweglich und einstellbar sein müssen, um diesen Bedingungen zu genügen.

Eisenbahn und Industrie und Mitteilungen für die Förderung des Lokal- und Straßenbahnwesens. 1918.

[25. Jahrg., 1. Heft, S. 4.]

Das Verkehrswesen Wiens nach dem Kriege.

Es wird darauf hingewiesen, wie dringend nötig es ist, alsbald nach dem Kriege die geplanten Schnellbahnen herzustellen. Sie sind als Unterpflasterbahnen gedacht, und es kommen in erster Linie in Frage eine Wien vom Westbahnhof aus in der Richtung nach Nordosten durchquerende Bahn, die den Praterstern berührt, und eine etwa vom Gersthof ausgehende Linie, die Freiung, Graben, Stephansplatz berührt und dann weiter nach Süden zum Ostbahnhof führt. Außerdem steht die Elektrisierung der Stadtbahn in Frage und damit im Zusammenhang die Aufgabe, den Fern- und Nahverkehr in guten Einklang zu bringen. Hierfür würden auf der Westbahn, etwa in Purkersdorf, und auf der Franz-Joseph-Bahn, etwa in Kritzendorf, Verbindungen mit den Schnellbahnlinien herzustellen sein.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 2. Heft, S. 9.]

Anzahl der Wagenstände in Straßenbahnwerkstätten.

Diplom.-Ing. A. Bieber weist darauf hin, daß die aus den alten Pferdebahnen übernommenen Werkstätten vielfach für die elektrischen Straßenbahnen unzureichend sind, und untersucht, welche Zahl von Wagenständen in den Werkstätten der letzteren Bahnen notwendig ist. Er teilt die Zahl der Stände ein in solche für Wagen, deren Kasten von den Untergestellen abgehoben werden, und in solche für Wagen, deren Kasten auf dem Untergestell belassen werden können, und unterscheidet außerdem noch die Unterhaltung und Ausbesserung von Triebwagen und Beiwagen. Er kommt zu dem Ergebnis, daß für die Triebwagen 9 v. H. und für die Beiwagen 3,5 v. H. an Wagenständen in neuen Werkstätten vorzusehen sind.

[16. Jahrg., 4. Heft, S. 31.]

Güterverkehr auf Straßenbahnen.

Dieselbe Mitteilung, wie S. 34 des Jahrgangs 1918 der Ztschr. f. Kleinb.

Elektrotechnische Rundschau. 1918.

[35. Jahrg., No. 1/4, S. 3.]

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereinrichtungen.

Schluß des Aufsatzes von J. Schmidt aus Nürnberg mit Beschreibung der Zähler

Digitized by Google

zur Registrierung des wattlosen Stromverbrauchs und Angaben über ihre Wirkungsweise.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[39. Jahrg., 6. Heft, S. 58.]

Ungeschützte Stromschienen mit oberer Schleiffläche.

Mitteilungen über Erfahrungen, die in Amerika beim Bau und Betrieb von Stromzuführungsanlagen elektrischer Bahnen mit dritter Schiene bei Gleichstrom von 600 V. gemacht worden sind. Im allgemeinen sind schwere Schienen wegen der größeren Kontaktfläche und Leitfähigkeit leichteren vorzuziehen. Bei schweren Schienen mit besonderen Querschnitten haben sich geschweißte Stoßverbindungen gut bewährt. Schienen aus weichem Stahl besitzen eine höhere Leitfähigkeit als solche aus hartem, sie erfordern aber eine sorgsamere Behandlung.

Schweizerische Bauzeitung. 1918.

[Bd. 71, No. 1 u. 2, S. 7 u. 13.]

Das neue vereinigte Reibungs- und Zahnbahnsystem Peter wird von Ingenieur S. Abt aus Winterthur besprochen. Die Kletterzahnstange ist mit wagerecht angeordneten Zähnen versehen, und demgemäß findet auch der Zahneingriff der Räder in wagerechter Richtung statt. Der Verfasser beschreibt die Anordnungen und Einrichtungen des Oberbaues, der Zahnstangen-Einfahrten und der Fahrzeuge und hebt die Vorzüge dieser neuen Zahnstangen-Bauweise, die zuerst bei der Bahn Karlsbad—Dreikreuzberg zur Ausführung kommt und für die Bahn auf den Monte Maggiore in Aussicht genommen ist, gegenüber den Zahnstangen mit senkrechten Zähnen besonders hervor. Diese bestehen in größerer zulässiger Steigung bei gleicher oder sogar höherer Förderleistung und daher in größerer Anpassungsfähigkeit an schwieriges Gelände, kürzerer Linienführung bei leichterer Möglichkeit der Bedienung wichtiger Zwischenpunkte und daher geringeren Anlagekosten. Ferner kommt bei den Fahrzeugen ein wesentlich geringeres totes Gewicht auf den Sitzplatz, und die Sicherheit gegen Aufsteigen oder Entgleisen der Fahrzeuge ist wesentlich größer, auch ist Winterbetrieb möglich, und die Leistungsfähigkeit der Bahn ist bei gleicher Höchststeigung größer als bei Zahnbahnen mit senkrechtem Eingriff. (Vgl. Zeitschr. f. Kleinbahnen. 1918, S. 101.)

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[15. Jahrg., 3. u. 4. Heft, S. 19 u. 25.]

Die Energielieferung für die Bahnen in der Stadt New York wird von W. May besprochen. Während im Jahr 1899 nur 777 700 000 Fahrgäste und 2000 Wagenkilometer befördert und geleistet wurden, stiegen diese Zahlen bis 1914 auf 1 813 204 692 und 2220. 1909 betrug die für Verkehrszwecke erzeugte elektrische Energie 971 132 996 Kw.-Stunden, die in 15 Kraftwerken erzeugt wurden, 1914 war dagegen die elektrische Energie auf 1 086 338 000 Kw.-Stunden gestiegen, die Zahl der Kraftwerke aber auf 5 herabgegangen, und gerade diese Zentralisierung hat die Leistung zu steigern vermocht und wird immer noch weiter fortgesetzt, wie der Verfasser näher darlegt. Die unterirdischen Stromverteilungsanlagen sind mit isolierten Rückleitungen ausgestattet, außerdem sind als ein weiteres Mittel gegen Betriebsunterbrechungen infolge von Kabelbeschädigungen Stromunterbrecher zwischen dem Ende jedes Speisekabels und der Stromschiene eingebaut. Jeder dieser Unterbrecher wird vom Kraftwerk aus geregelt, auch kann der Wärter ein ganzes Unterkraftwerk von allen Speiseleitungen abtrennen und doch den Betrieb voll aufrecht erhalten. Es werden auch Mitteilungen über die elektrische Ausrüstung der Wagen und über ihre Bauart gemacht.

Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. 1918.

[70. Jahrg., 3. Heft, S. 31.]

Probleme im Lokomotivbau und -betrieb.

Schluß der Abhandlung von Dr. R. Sanzin. Es werden behandelt der Wert und die Bedeutung der Nutztonnenkilometer in der Zeiteinheit, die Berechnung der Fahrzeiten, der Grenzlasten der Güterzüge und ihrer Achsenzahl, sowie des Verwendungsbereichs der Güterzuglokomotiven. Der Verfasser legt dar, wie außerordentlich wichtig die Erhöhung der Beanspruchung der Zugvorrichtung ist, und erwartet bei entsprechender Zunahme ihrer Leistungsfähigkeit eine erhebliche Steigerung der Stärke der Güterzuglokomotiven.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1918.

[62. Bd., No. 5, S. 56.]

Versuche über den Betrieb von Fahrzeugmotoren mit Leuchtgas sind in England ausgeführt worden und haben keine ungünstigen Ergebnisse gehabt. Es wird kurz hierüber berichtet.


Digitized by Google

Zeitschrift für Bauwesen. 1918.

[68. Jahrg., 1. bis 3. Heft. S. 59.]

Die elektrischen Schnellbahnen Hamburgs und ihre Erweiterungen

werden von W. Miethke eingehend besprochen. Es wird ein allgemeiner Überblick über die Entwicklung von Hamburg-Altona, namentlich in verkehrspolitischer Beziehung, gegeben, und dann werden die Gestaltung, die Anlagen und die Verkehrs- und Betriebsverhältnisse der elektrischen, 26,67 km langen Stadt- und Vorortbahn Blankenese—Ohlsdorf der preußischen Staatsbahnen erörtert. Auch werden Mitteilungen über die im Bau befindliche 5,8 km lange Alstertalbahn gemacht, die als Verlängerung der vorhandenen Bahn von Ohlsdorf nach Poppenbüttel führt. Weiter wird die Hoch- und Untergrundbahn besprochen, die im Jahre 1906 als Privatbahn begonnen und im Februar 1912 in Betrieb genommen wurde. Sie besteht aus einer 17,48 km langen Ringlinie mit mehreren von dieser ausgehenden Zweiglinien und hat eine Gesamtlänge von 29 km. Außerdem sind zwei weitere Zweiglinien, die Walddörferbahn und die Langenhorner Bahn in der Ausführung begriffen.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 1918.

[35. Jahrg., No. 4. S. 39.]

Wirtschaftlichkeit von Lastkraftwagen.

Baurat G. Leo aus Hamburg untersucht die Frage der Wirtschaftlichkeit von Lastkraftwagen gegenüber Pferdefuhrwerken und Eisenbahnen und kommt, gestützt auf Erfahrungen der Hamburger Handelsgesellschaft Produktion G. m. b. H., die über 15 Last- und 2 Personenautos und 48 Rollwagen für Pferde verfügt, zu dem Ergebnis, daß der Lastkraftwagen für mittlere Entfernungen dem für kurze Entfernungen geeigneteren Pferde- und dem für große Entfernungen vorzuziehenden Eisenbahnbetrieb wirtschaftlich wesentlich überlegen ist. Es werden auch die verschiedenen Beförderungsweisen verschiedener Güter sowie Lade- und Entladevorrichtungen durch Kipper u. dergl. erörtert.

[35. Jahrg., No. 5. S. 56.]

Aus dem Geschäftsbericht der Straßenbahnen der Stadt Düsseldorf 1916/17

werden Mitteilungen gemacht. Der Personenverkehr hat gegen die Vorjahre zugenommen, auch der Güterverkehr hat sich gut entwickelt.

[35. Jahrg., No. 6. S. 63.]

Die Ausgestaltung der Bundesratsverordnungen, betr. den Verkehr mit Kraftfahrzeugen und die Straßenunterhaltungspflichtigen

wird von Geh. Baurat Nessenius besprochen. Es werden die wichtigsten Bestimmungen der Bundesratsverordnungen vom 3. Februar 1910, 21. Juni 1913, 23. Oktober 1914, 22. Dezember 1915, 18. Dezember 1916 und 25. Februar 1917 über die Bereifungen, das Höchstgewicht und die zulässige höchste Fahrgeschwindigkeit mitgeteilt, und ihre Wirkungen werden erörtert, dann werden die Abänderungsanträge der Straßenunterhaltungspflichtigen zu diesen Verordnungen besprochen, getrennt nach den Verhältnissen in den Städten und auf dem Lande. Insbesondere wird der Schutz der für den Verkehr mit schweren Lastkraftfahrzeugen ungeeigneten Straßen durch Sperrung behandelt.

[35. Jahrg., No. 6. S. 66.]

Anschlußgleise für den Güterverkehr in Straßen.

Dr. Ing. G. Klose bespricht die aus Anlaß der Benutzung der Straßenbahnen für die Beförderung von Postpaketen und Gütern notwendige Anlage von Anschlußgleisen an den Straßenbahnen und beschreibt mehrere derartige in Berlin hergestellte Anlagen. Diese Anlagen gliedern sich in 3 verschiedene Arten, sie enthalten entweder nur ein Anschlußgleis oder deren zwei, und als 3. Art kommen ziemlich ausgedehnte Anschlußanlagen in Betracht, die von den auf der Straße liegenden Anschlußgleisen abzweigen und auf dem Postverwaltungsgrundstück angelegt sind.

Digitized by Google

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 3 März Jahrgang 1918

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauerstraße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Die Butjadinger Bahn in Nordenham ist Mitglied des Vereins geworden.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Januar 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Januar 1918 sind 882 Unfälle angemeldet worden, und zwar 202 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 680 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 692 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 7 (10) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 875 (682)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 882 (692)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	79 (65) [1]),
Montag	129 (86),
Dienstag	119 (101),
Mittwoch	127 (111).
Seite	454 (363)
Übertrag	454 (363)
Donnerstag	148 (117),
Freitag	155 (111),
Sonnabend	124 (100),
unbekannte Tage	1 (1).
zusammen	882 (692).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	93 (69) [1])	Fälle.
vormittags zwischen 6—12 Uhr	303 (257)	„ .
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	282 (198)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	194 (161)	„ ,
ohne besondere Angabe	10 (7)	„ .
zusammen	882 (692)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	727 (558) [1]),
2	25 (24),
3	— (—),
4	3 (—),
5	120 (105),
6	1 (—),
7	3 (2),
8	2 (3),
9	— (—),
10	— (—),
11 (Straßengänger)	1 (—).
zusammen	882 (692).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Januar 1918.

Aus dem Monat Januar 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Januar 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1793 (1451) [1])	Unfälle.
Im Monat Januar 1918 wurden gemeldet	882 (692)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2675 (2143)	Unfälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Davon wurden erledigt:		2675 (2143) [1]) Unfälle.
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	761 (543) Fälle.	
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	57 (61) „ ,	
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	39 (56) „ .	
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ ,	
zusammen . . .		857 (660) Unfälle.
Am 31. Januar 1918 bleiben somit unerledigt		1818 (1483) Unfälle.

8. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Januar 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 1. Januar 1918 . . . . 1 307 730,60 M (1 209 144,36 M) [1]).

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	11 463,15 M	(9 615,06 M),
Erhöhtes Krankengeld . .	389,32 „	(489,04 „),
Kur- und Verpflegungskosten	7 807,64 „	(9 771,05 „),
Abfindungen an Ausländer	376,23 „	(— „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt . .	798,38 „	(1 038,04 „),
ältere Fälle	— „	(50,00 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung .	— „	(702,04 „),
Abfindungen an ausländische Hinterbliebene .	942,45 „	(— „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	3,00 „	(372,00 „),
Freiwillige Leistungen . .	71,00 „	(277,00 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	13 347,82 „	(9 194,08 „
ältere Fälle	8 037,20 „	(8 266,73 „
Entscheidung im Rechtsgange	476,07 „	(56,75 „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	305,39 „	(485,18 „),
ältere Fälle	363,21 „	(272,77 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	60,00 „	(564,19 „),
ältere Fälle	1 163,18 „	(337,71 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
ältere Fälle	34,10 „	(— „),
Entscheidung im Rechtsgange	360,00 „	(67,98 „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Ehefrauenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	513,31 „	(295,06 „),
ältere Fälle	292,64 „	(120,39 „),
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt . .	434,27 „	(618,04 „),
ältere Fälle	312,25 „	(174,79 „).
Summe des Zugangs .	47 550,61 M	(42 767,90 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Abgang:			1 307 730,60 M	(1 209 144,36 M) [1]).
Kosten des Heilverfahrens	17,00 M	(12,75 M),		
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	20,16 „	(24,50 „),		
Verletztenrente:				
Rentenherabsetzung . .	2 358,69 „	(3 396,75 „).		
Rentenentziehung . . .	936,64 „	(494,70 „),		
Ausscheiden durch Tod	1 833,20 „	(225,60 „),		
Ausscheiden durch Abfindung	10,50 „	(— „),		
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	983,80 „	(42,35 „),		
andere Ursachen . . .	2 123,83 „	(4 405,94 „),		
Witwenrente:				
Ausscheiden durch Abfindung	18,55 „	(— „),		
andere Ursachen . . .	532,64 „	(181,63 „),		
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:				
Ausscheiden durch Abfindung	26,20 „	(— „),		
andere Ursachen . . .	987,19 „	(437,43 „),		
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:				
Ehefrauenrente:				
andere Ursachen . . .	240,55 „	(79,45 „),		
Rente an Kinder und Enkel:				
andere Ursachen . . .	943,00 „	(96,95 „).		
Summe des Abgangs .	11 031,95 M	(9 397,75 M).		
Zugangssumme	47 550,61 M	(42 767,90 M).		
Abgangssumme	11 031,95 „	(9 397,75 „).		
Verbleibt Zugang . . .			36 518,66 M	(33 370,15 M).
Darin sind enthalten 263,59 M (1086,28 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			2 899,49 M	(11 949,08 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. Januar 1918			1 347 148,75 M	(1 254 463,59 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Geschäftsstelle: Berlin NW. 7, Sommerstraße 4 a.

Nachstehende Veröffentlichung des Normenausschusses bringen wir zur Kenntnis unserer Mitglieder mit dem Bemerken, daß wir, vorbehaltlich der Genehmigung des Vorstandes, unseren Verein als Mitglied angemeldet haben.

Die vorsitzende Verwaltung.

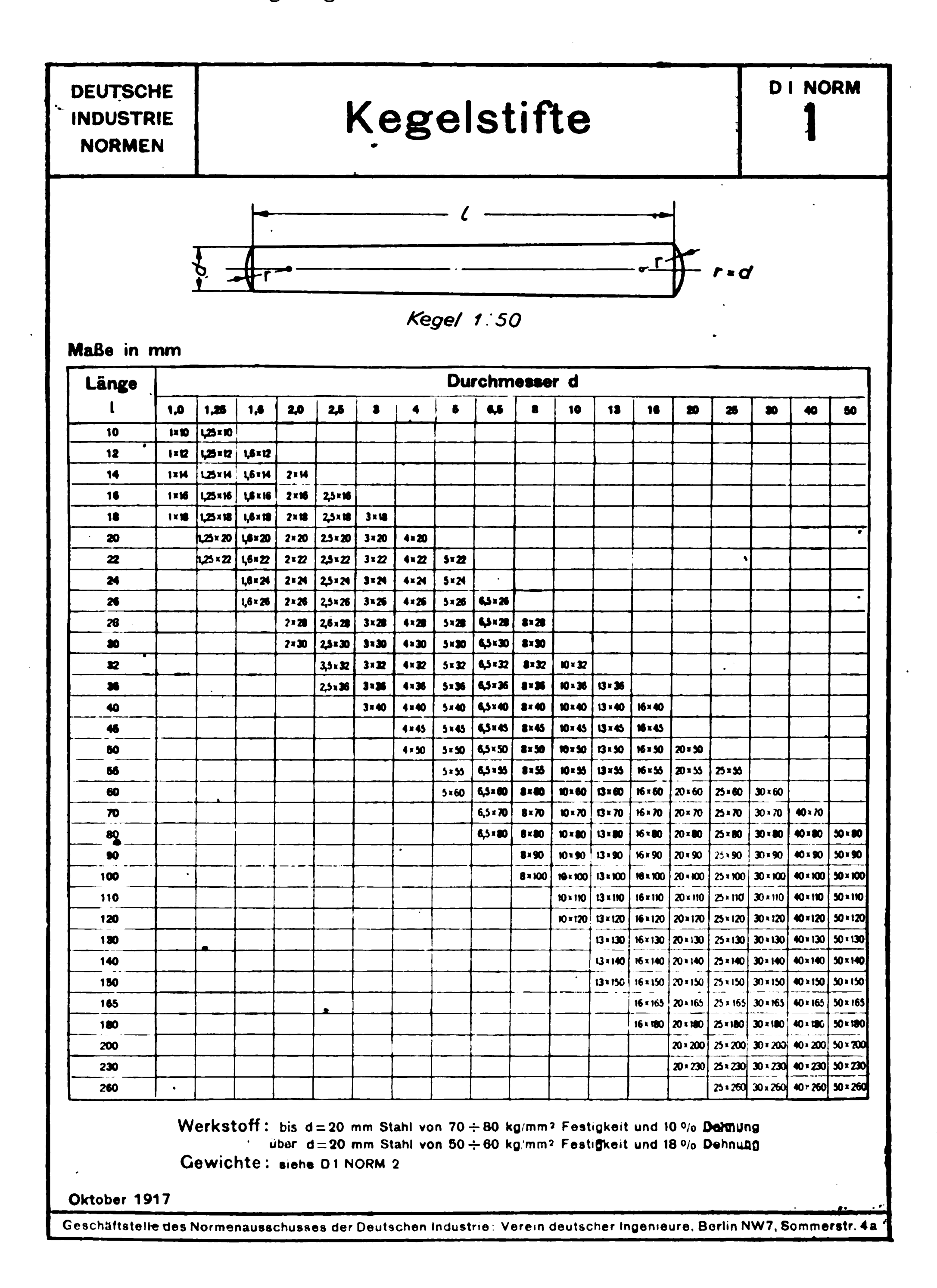
Dr. Wussow. Otto.

Über die Maßnahmen, die erforderlich sind, um die Wettbewerbfähigkeit der deutschen Industrie nach dem Kriege zu sichern, ist angesichts der noch völlig ungeklärten Zukunft zur Zeit kein klares Bild zu gewinnen. Indessen läßt sich jetzt schon voraussagen, daß einzelne durch den Krieg hervorgerufene Veränderungen — auch unabhängig von allen Plänen, die unsere Feinde zum Schaden des deutschen Wirtschaftslebens verwirklichen können —

Digitized by Google

für die Zeit nach dem Kriege in gewissem Umfange fortbestehen werden. Hierzu gehört die Erhöhung der Selbstkosten, die im wesentlichen von den gesteigerten Ausgaben für Löhne, Rohstoffe und öffentliche Lasten herrührt.

Es müssen daher Mittel und Wege gesucht werden, um die Erhöhung der Herstellungskosten, soweit als möglich, zu beschränken. Die Aufgabe liegt teils auf wirtschaftlichem, teils auf technischem Gebiete.



DEUTSCHE INDUSTRIE NORMEN

Kegelstifte

D I NORM 1

Maße in mm

Länge l	Durchmesser d 1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3	4	5	6,5	8	10	13	16	20	25	30	40	50
10	1×10	1,25×10																
12	1×12	1,25×12	1,6×12															
14	1×14	1,25×14	1,6×14	2×14														
16	1×16	1,25×16	1,6×16	2×16	2,5×16													
18	1×18	1,25×18	1,6×18	2×18	2,5×18	3×18												
20		1,25×20	1,6×20	2×20	2,5×20	3×20	4×20											
22		1,25×22	1,6×22	2×22	2,5×22	3×22	4×22	5×22										
24			1,6×24	2×24	2,5×24	3×24	4×24	5×24										
26			1,6×26	2×26	2,5×26	3×26	4×26	5×26	6,5×26									
28				2×28	2,6×28	3×28	4×28	5×28	6,5×28	8×28								
30				2×30	2,5×30	3×30	4×30	5×30	6,5×30	8×30								
32					3,5×32	3×32	4×32	5×32	6,5×32	8×32	10×32							
36					2,5×36	3×36	4×36	5×36	6,5×36	8×36	10×36	13×36						
40						3×40	4×40	5×40	6,5×40	8×40	10×40	13×40	16×40					
45							4×45	5×45	6,5×45	8×45	10×45	13×45	16×45					
50							4×50	5×50	6,5×50	8×50	10×50	13×50	16×50	20×50				
55								5×55	6,5×55	8×55	10×55	13×55	16×55	20×55	25×55			
60								5×60	6,5×60	8×60	10×60	13×60	16×60	20×60	25×60	30×60		
70									6,5×70	8×70	10×70	13×70	16×70	20×70	25×70	30×70	40×70	
80									6,5×80	8×80	10×80	13×80	16×80	20×80	25×80	30×80	40×80	50×80
90										8×90	10×90	13×90	16×90	20×90	25×90	30×90	40×90	50×90
100										8×100	10×100	13×100	16×100	20×100	25×100	30×100	40×100	50×100
110											10×110	13×110	16×110	20×110	25×110	30×110	40×110	50×110
120											10×120	13×120	16×120	20×120	25×120	30×120	40×120	50×120
130												13×130	16×130	20×130	25×130	30×130	40×130	50×130
140												13×140	16×140	20×140	25×140	30×140	40×140	50×140
150												13×150	16×150	20×150	25×150	30×150	40×150	50×150
165													16×165	20×165	25×165	30×165	40×165	50×165
180													16×180	20×180	25×180	30×180	40×180	50×180
200														20×200	25×200	30×200	40×200	50×200
230														20×230	25×230	30×230	40×230	50×230
260															25×260	30×260	40×260	50×260

Werkstoff: bis d = 20 mm Stahl von 70 ÷ 80 kg/mm² Festigkeit und 10 % Dehnung
über d = 20 mm Stahl von 50 ÷ 60 kg/mm² Festigkeit und 18 % Dehnung

Gewichte: siehe D I NORM 2

Oktober 1917

Geschäftstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie: Verein deutscher Ingenieure, Berlin NW7, Sommerstr. 4a

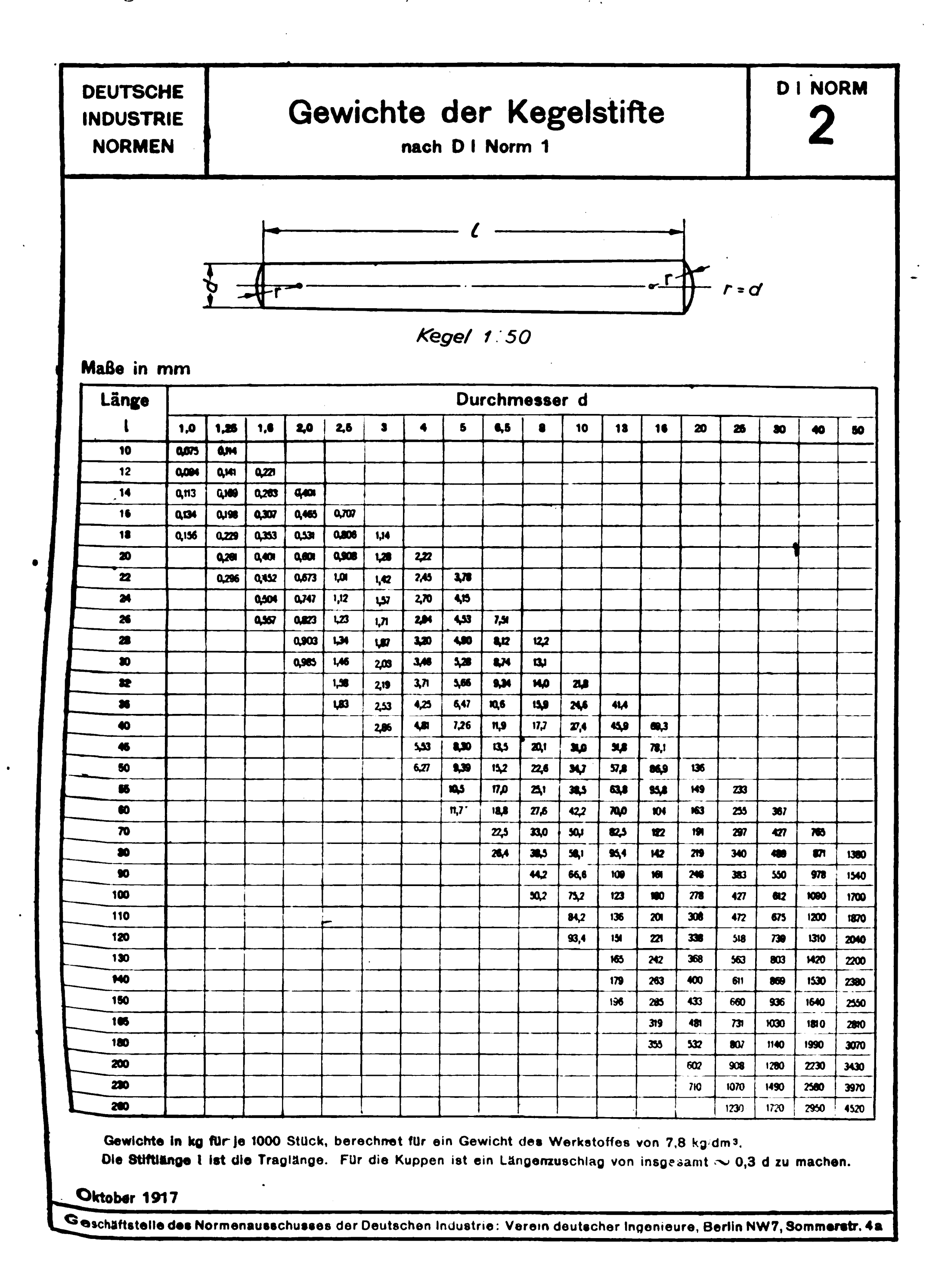
Ein wirksames Mittel technischer Art ist die möglichst weitgehende Vereinheitlichung aller der Elemente, die sich im Maschinenbau öfter wiederholen und ohne

Digitized by Google

Nachteil in gleicher Form und deshalb in Massen und auf Vorrat hergestellt werden können.

Es liegt in der Natur der Sache, daß die von der Vereinheitlichung erwarteten günstigen Wirkungen nur eintreten können, wenn die erforderlichen Arbeiten von einer Stelle aus zusammengefaßt werden.

In dieser Erkenntnis haben sich die technischen Behörden und führenden Firmen des allgemeinen Maschinenbaues, der Elektrotechnik, der Feinmechanik und des Schiffbaues im Normenausschuß für den deutschen Maschinenbau im Frühjahr dieses Jahres zu gemeinsamer Arbeit zusammengefunden.



DEUTSCHE INDUSTRIE NORMEN

Gewichte der Kegelstifte

nach D I Norm 1

D I NORM 2

Maße in mm

Länge l	Durchmesser d																
	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3	4	5	6,5	8	10	13	16	20	25	30	40	50
10	0,075	0,114																
12	0,094	0,141	0,221															
14	0,113	0,169	0,263	0,401														
16	0,134	0,198	0,307	0,465	0,707													
18	0,156	0,229	0,353	0,531	0,806	1,14												
20		0,261	0,401	0,601	0,908	1,28	2,22											
22		0,296	0,452	0,673	1,01	1,42	2,45	3,78										
24			0,504	0,747	1,12	1,57	2,70	4,15										
26			0,557	0,823	1,23	1,71	2,94	4,53	7,51									
28				0,903	1,34	1,87	3,20	4,90	8,12	12,2								
30				0,985	1,46	2,03	3,46	5,28	8,74	13,1								
32					1,58	2,19	3,71	5,66	9,34	14,0	21,8							
36					1,83	2,53	4,25	6,47	10,6	15,9	24,6	41,4						
40						2,86	4,81	7,26	11,9	17,7	27,4	45,9	69,3					
45							5,53	8,30	13,5	20,1	31,0	51,8	78,1					
50							6,27	9,39	15,2	22,6	34,7	57,8	86,9	136				
55								10,5	17,0	25,1	38,5	63,8	95,8	149	233			
60								11,7	18,8	27,6	42,2	70,0	104	163	255	367		
70									22,5	33,0	50,1	82,5	122	191	297	427	765	
80									26,4	38,5	58,1	95,4	142	219	340	488	871	1380
90										44,2	66,6	109	161	248	383	550	978	1540
100										50,2	75,2	123	180	278	427	612	1090	1700
110											84,2	136	201	308	472	675	1200	1870
120											93,4	151	221	338	518	739	1310	2040
130												165	242	368	563	803	1420	2200
140												179	263	400	611	869	1530	2380
150												196	285	433	660	936	1640	2550
165													319	481	731	1030	1810	2810
180													355	532	807	1140	1990	3070
200														602	908	1280	2230	3430
230														710	1070	1490	2580	3970
260															1230	1720	2950	4520

Gewichte in kg für je 1000 Stück, berechnet für ein Gewicht des Werkstoffes von 7,8 kg/dm³.
Die Stiftlänge l ist die Traglänge. Für die Kuppen ist ein Längenzuschlag von insgesamt ∼ 0,3 d zu machen.

Oktober 1917

Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie: Verein deutscher Ingenieure, Berlin NW7, Sommerstr. 4a

Digitized by Google

Bisher sind für folgende Gegenstände Arbeitsausschüsse eingesetzt worden:

Kegelstifte und Zylinderstifte: Obmann Professor Toussaint, Kgl. Fabrikationsbureau Spandau, Spandau, Askanierring 9.

Normaldurchmesser: Obmann Ingenieur Damm, Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Sterkrade (Rhld.).

Zeichnungsnormen: Obmann Dr.-Ing. Heilandt, AEG-Fabriken, Berlin N 31, Brunnenstr. 107 a.

Werkzeuge: Obmann Ingenieur Reindl, Prokurist bei Schuchardt & Schütte, Berlin C., Spandauer Straße 28/29.

Gewinde: Obmann Hauptmann Beckh, Kgl. Fabrikationsbureau Spandau, Spandau, Askanierring 9.

DEUTSCHE INDUSTRIE NORMEN

Normaldurchmesser

DI NORM 3

Maße in mm

1	20	50	100	150	200	250	300	350	400	450
	21	52								
1,5										
	22									
		55	105	155						
2	23									
	24	58								
2,5	25	60	110	160	210	260	310	360	410	460
3	26	62								
3,5	27									
		65	115	165						
4	28									
4,5		68								
5	30	70	120	170	220	270	320	370	420	470
6	32	72								
7	33									
		75	125	175						
8	34									
9	35	78								
10	36	80	130	180	230	280	330	380	430	480
11		82								
12	38									
		85	135	185						
13	40									
14	42	88								
15		90	140	190	240	290	340	390	440	490
16	44	92								
17	45									
		95	145	195						
18	46									
19	48	98								500

Oktober 1917

Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie: Verein deutscher Ingenieure, Berlin NW 7, Sommerstr. 4 a


Digitized by Google

Niete: Obmann Oberingenieur S a l i n g r é, A. Borsig, Berlin-Tegel.

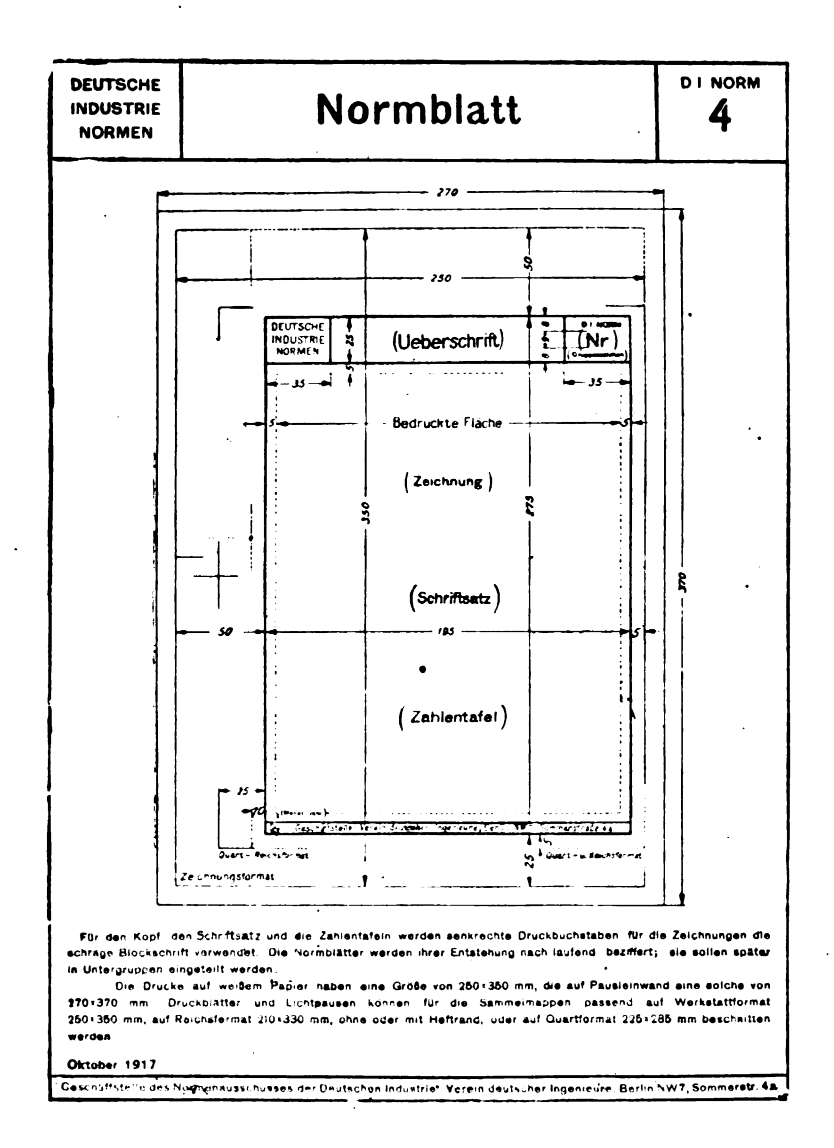
Keile: Obmann Hauptmann B e c k h, Kgl. Fabrikationsbureau Spandau, Spandau, Askanierring 9.

Normaltemperatur: Obmann Geh. Reg.-Rat Dr. P l a t o, Kaiserl. Normaleichungskommission, Charlottenburg, Werner Siemensstr. 27/28.

Lagerbüchsen: Obmann Direktor H u h n, Ludw. Loewe & Co. A.-G., Berlin NW 87, Huttenstr. 17—19.

Zahnräder: Obmann Professor T o u s s a i n t, Kgl. Fabrikationsbureau Spandau, Spandau, Askanierring 9.

Transmissionen: Obmann Geh. Reg.-Rat Professor K a m m e r e r, Berlin NW 7, Sommerstr. 4 a.



DEUTSCHE INDUSTRIE NORMEN | Normblatt | D I NORM 4

Für den Kopf, den Schriftsatz und die Zahlentafeln werden senkrechte Druckbuchstaben, für die Zeichnungen die schräge Blockschrift verwendet. Die Normblätter werden ihrer Entstehung nach laufend beziffert; sie sollen später in Untergruppen eingeteilt werden.

Die Drucke auf weißem Papier haben eine Größe von 260×360 mm, die auf Pausleinwand eine solche von 270×370 mm. Druckblätter und Lichtpausen können für die Sammelmappen passend auf Werkstattformat 260×360 mm, auf Reichsformat 210×330 mm, ohne oder mit Heftrand, oder auf Quartformat 225×285 mm beschnitten werden.

Oktober 1917

Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie, Verein deutscher Ingenieure, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a.

Kugellager: Obmann Ingenieur G o h l k e, Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Kugel- und Kugellagerwerk Wittenau, Berlin-Borsigwalde.

Passungen: Obmann Professor Dr.-Ing. P f l e i d e r e r, Kgl. Fabrikationsbureau Spandau, Spandau, Askanierring 9.

Werkstoffe: Obmann Professor Dr.-Ing. E n ß l i n, Kgl. Fabrikationsbureau Spandau, Spandau, Askanierring 9.

Rohrleitungen: Obmann Oberingenieur K r a u s e, Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G., Berlin NW 87, Reuchlinstraße 10—17.

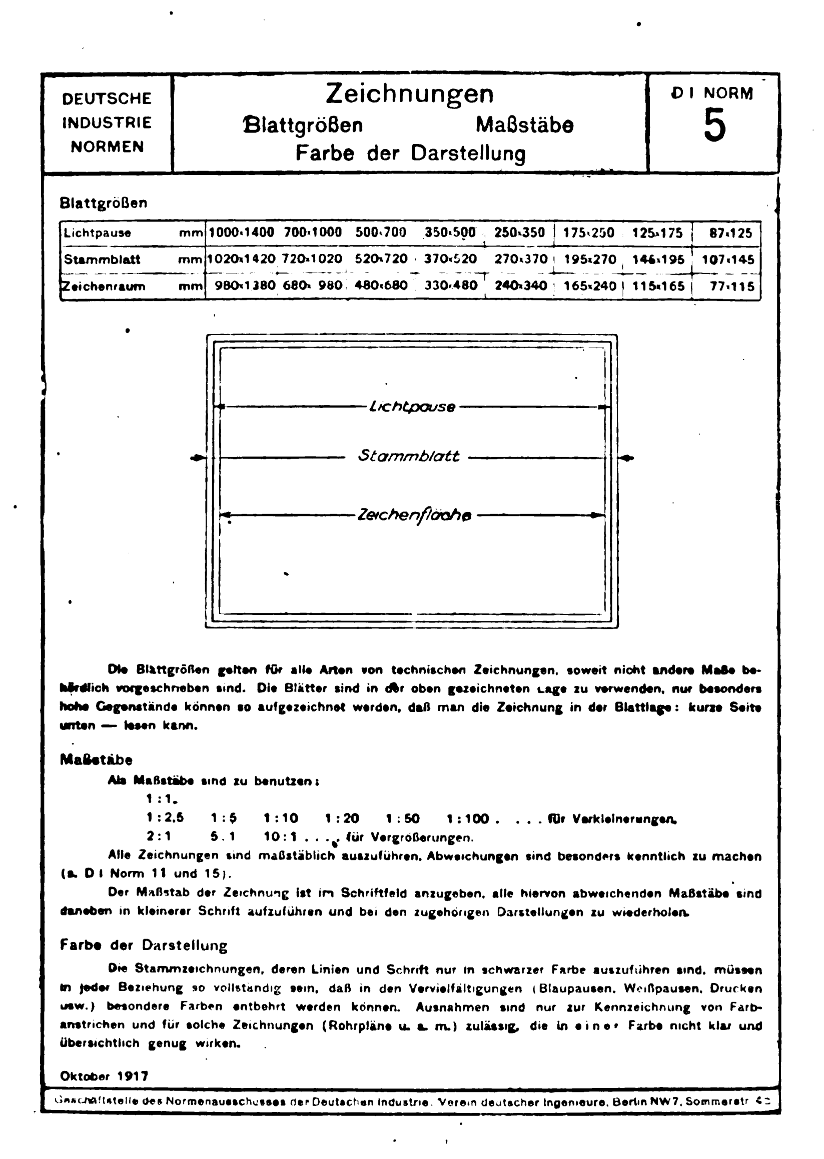
Benennungen: Obmann Dr.-Ing. K o e n e m a n n, Waffen- und Munitions-Beschaffungs-Amt, Berlin W 15, Kurfürstendamm 193—194.

Herstellungsfragen: Obmann Ingenieur S c h u l z - M e h r i n, Charlottenburg, Grolmanstr. 40.

Digitized by Google

Normenforschung: Obmann Oberingenieur Wölfel, Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Elektromotorenwerk, Siemensstadt bei Berlin.

Normensystematik: Obmann Ingenieur Bahr, Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Zentralwerksverwaltung, Siemensstadt bei Berlin.



DEUTSCHE INDUSTRIE NORMEN

Zeichnungen
Blattgrößen — Maßstäbe
Farbe der Darstellung

D I NORM 5

Blattgrößen

Lichtpause	mm	1000×1400	700×1000	500×700	350×500	250×350	175×250	125×175	87×125
Stammblatt	mm	1020×1420	720×1020	520×720	370×520	270×370	195×270	146×195	107×145
Zeichenraum	mm	980×1380	680×980	480×680	330×480	240×340	165×240	115×165	77×115

Die Blattgrößen gelten für alle Arten von technischen Zeichnungen, soweit nicht andere Maße behördlich vorgeschrieben sind. Die Blätter sind in der oben gezeichneten Lage zu verwenden, nur besonders hohe Gegenstände können so aufgezeichnet werden, daß man die Zeichnung in der Blattlage: kurze Seite unten — lesen kann.

Maßstäbe

Als Maßstäbe sind zu benutzen:

1:1.
1:2,5 1:5 1:10 1:20 1:50 1:100 . . . . für Verkleinerungen.
2:1 5:1 10:1 . . . . für Vergrößerungen.

Alle Zeichnungen sind maßstäblich auszuführen. Abweichungen sind besonders kenntlich zu machen (s. D I Norm 11 und 15).

Der Maßstab der Zeichnung ist im Schriftfeld anzugeben, alle hiervon abweichenden Maßstäbe sind daneben in kleinerer Schrift aufzuführen und bei den zugehörigen Darstellungen zu wiederholen.

Farbe der Darstellung

Die Stammzeichnungen, deren Linien und Schrift nur in schwarzer Farbe auszuführen sind, müssen in jeder Beziehung so vollständig sein, daß in den Vervielfältigungen (Blaupausen, Weißpausen, Drucken usw.) besondere Farben entbehrt werden können. Ausnahmen sind nur zur Kennzeichnung von Farbanstrichen und für solche Zeichnungen (Rohrpläne u. a. m.) zulässig, die in einer Farbe nicht klar und übersichtlich genug wirken.

Oktober 1917

Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie: Verein deutscher Ingenieure, Berlin NW7, Sommerstr. 4a

Werbearbeit: Obmann Militär-Baumeister Hassenstein, Kgl. Fabrikationsbureau Spandau, Spandau, Askanierring 9.

Die den einzelnen Arbeitsausschüssen übertragenen Aufgaben sind im Geschäftsbericht des Vereins deutscher Ingenieure über das verflossene Vereinsjahr eingehend dargelegt.

Da inzwischen neue Kreise, besonders Verbände und Vereine anderer Herstellungszweige, ihre Aufmerksamkeit und Mitarbeit dem Normenausschuß zugewendet haben, ist auch die Bezeichnung des Ausschusses geändert worden in

Normenausschuß der Deutschen Industrie.

Die Normen sollen „Deutsche Industrie-Normen" (abgekürzt: „D I-Norm" mit darauffolgender Nummer) heißen.

Die Entwürfe der ersten fünf Normblätter sind hier in verkleinertem Maßstab abgedruckt. Das Nähere über den Bezug ist von der Geschäftsstelle des Normenausschusses zu erfahren.

— —

Digitized by Google

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb.

V. 13 445/20 k. Fahrdrahtklemme für elektrische Bahnen. — Vereinigte Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Wien.

P. 35 215/20 i. Blocksystem für führerlose elektrische Bahnen; Zus. z. Pat. 297 876. J. Pohlig Akt.-Ges., Cöln-Zollstock und Georg Schönborn, Cöln.

E. 22 570/20 g. Lageranordnung für geteilte Drehscheiben oder Schiebebühnen. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

J. 18 395/20 i. Selbsttätige Blockschaltung für elektrisch betriebene Hängebahnen. — Karl Jaksche, Leipzig-Plagwitz.

B. 84 034/20 l. Einrichtung zur Stromzuführung bei elektrischen Bahnen mittels ortsfester Stromgeber. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin.

B. 84 613/20 c. Selbstentlader mit schwenkbarem Boden und Klappwänden. — Heinrich Böhmer, Dudweiler (Saar).

B. 84 044/20 k. Queraufhängung für Stromgeber bei elektrischen Bahnen. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin.

2. Bau.

E. 21 906/19 a. Fahrbare Schienenfeilmaschine mit mehreren hin und her bewegten Feilhobeln. — F. J. Engelen, Cöln (Rhein).

Erteilungen.

1. Betrieb.

304 045. Signallaterne für doppelte Kreuzungsweichen. — Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

304 004. Querabspannung, besonders für ortsfeste Stromgeber elektrischer Bahnen. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin.

304 052. Stromgeber für elektrische Bahnen. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin.

304 053. Einrichtung zur Regelung elektrischer Motoren, besonders für elektrische Bahnen. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin.

304 131. Schmiervorrichtung für Radachsen. — Johann Hagedorn, Mezötelegd (Ungarn).

304 132. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. — Aktiengesellschaft der Eisen- und Stahlwerke vorm. Georg Fischer, Schaffhausen (Schweiz).

304 133. Selbsttätige Kupplung für Fahrzeuge. — Aktiengesellschaft der Eisen- und Stahlwerke vorm. Georg Fischer, Schaffhausen (Schweiz).

304 134. Vorrichtung zum Verbinden von Wendeplatten unter sich und mit den anschließenden Schienen. — Heinrich Schürmann, Bochum (Westf.).

304 135. Aufschneidbarer Weichenhebel. — Johann Heinrich Möllering, Dresden-Röcknitz.

304 136. Isolierte Schiene auf eisernen Schwellen. — Oskar Roudolf, Berlin.

304 439. Zahnradantrieb elektrisch betriebener Lokomotiven mit auf dem Rahmen gelagerten Motoren. — Aktien-Gesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

2. Bau.

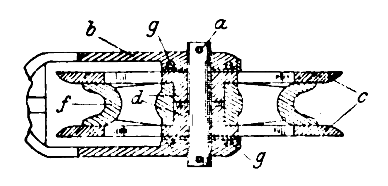
304 448. Schienenrücker. — Heinrich Sonnenschein, Magdeburg.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 231 630. — William O. Mc Kinlay, Westport, Staat Washington.

Stromabnehmer für elektrische Wagen.

Auf der Drehachse *a* sind innerhalb der Gabel *b* zunächst zwei Kreisscheiben *c* aufgesetzt. Sie bilden Naben *d*, auf denen die eigentliche Laufrolle *f* lagert. In Ringnuten der Gabelenden sind Spiralfedern *g* vorgesehen, die die Scheiben *c* federnd gegeneinander und gegen die Laufrolle *f* drücken. Die Scheiben *c* ragen über den Rand der Laufrolle *f* hinaus und, während sie einerseits ein Abspringen der Rolle vom Fahrdraht verhüten, ermöglichen sie ihr andrerseits zufolge der federnden Lagerung ein gewisses Spiel, so daß sie sich leicht längs des Drahtes bewegen und bequem dessen Biegungen und Unebenheiten anpassen kann.

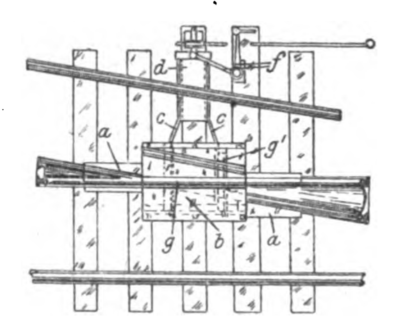


Digitized by Google

2. Nr. 1231676. — Anthony L. Vissat, Herminie, Staat Pennsylvanien.

Bewegliches Kreuzungsherzstück.

Die Enden der sich kreuzenden Schiene sind auf Verlängerungen *a* einer auf dem Gleise angebrachten Lagerplatte befestigt, auf der das Herzstück *b* verschieblich angeordnet ist. Es ist mit nach unten gerichteten Zapfen in entsprechenden Schlitzen der Lagerplatte geführt. An den unteren Enden der Zapfen greifen die Enden von Stangen *c* an, deren andere Enden an einem gemeinsamen Kreuzkopf *d* be-

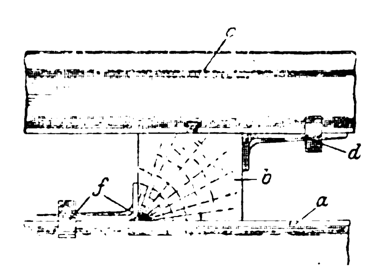


festigt sind. Es ist auf einer Schwelle verschieblich und kann durch ein Hebelgestänge *f* bewegt werden. Auf dem Herzstück sind die Schienenstücke *g*, *g'* befestigt, die durch Bewegung der Herzstücke in der einen oder anderen Richtung die gewünschte Verbindung in dem einen oder anderen Gleis herstellen oder unterbrechen. Zur genauen Begrenzung der Bewegung des Herzstückes sind für dieses und für den Kreuzkopf geeignete Anschläge vorgesehen.

3. Nr. 1231718. — August J. Dinklage, East Orange, Staat New Jersey.

Gleiskonstruktion.

Die Konstruktion besteht aus längsgelagerten Trägern *a*, auf denen die Schwellen *b* lose angeordnet sind, die die

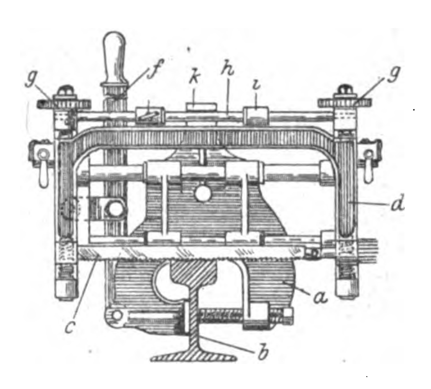


Schienen *c* tragen. Zwischen Schienen und Schwellen sind selbsttätig wirkende Keilklemmen *d* angeordnet, die ein Wandern der Schienen verhüten. Ähnlich, jedoch in entgegengesetzter Richtung wirkende Keilklemmen *f* sind zwischen den Trägern *a* und den Schwellen angeordnet und verhüten selbsttätig eine Bewegung der Schwellen mit bezug auf die Träger. Bei leicht auszuführender Anlage und Abbau der Konstruktion wird gleichwohl eine sichere Lagerung sämtlicher Teile erzielt.

4. Nr. 1232042. — Gustave Johnston, Chicago, Staat Illinois.

Schienensäge.

Die Vorrichtung besteht aus einem Gestell *a*, das auf der Schiene *b* befestigt ist und den die Säge *c* tragenden Rahmen *d* lagert. Letzterer ist auf dem Gestell hin und her beweglich geführt und erhält seine Bewegung mittels des schwingbaren Handhebels *f*. Die Mittel *g* zum senkrechten Vorschub der Säge *c* sind an den Endbalken

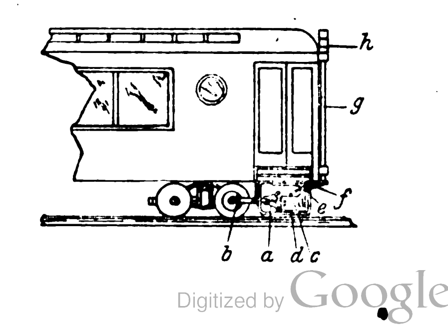


des Rahmens *d* vorgesehen. Sie erhalten ihren Antrieb absatzweise bei jedem Hin- und Hergang des Rahmens *d* durch eine Stange *h*, die mit und gegen den Rahmen *d* beweglich und mit zwei einstellbaren Anschlägen *i* versehen ist, die durch Anstoßen gegen die Führungsöse *k* der Stange *h* die Vorschubmittel in Bewegung setzen.

5. Nr. 1233002. — Casimir von Gizinsky, Schenectady, Staat New York.

Signalvorrichtung zum Anzeigen der Fahrgeschwindigkeit.

Die Betätigung der Signale erfolgt durch einen Geschwindigkeitsregler *a*. Er er-



Digitized by Google

hält seinen Antrieb durch ein Reibungsgetriebe *b* oder dergl. von einer der Wagenachsen aus. Der Regler steht in Verbindung mit einem U-förmigen Schieber *c*, der sich mit seinen Armen in einer unter dem Wagen angebrachten Führung *d* bewegt. Er ist mit einem Hebedaumen *e* versehen, der bei der infolge von Geschwindigkeitswechsel stattfindenden Verschiebung des Schiebers auf einen Hebel *f* einwirkt, der in Verbindung mit einer Stange *g* steht, die ihrerseits eine entsprechende Betätigung der mit ihr verbundenen Signallampen und -arme *h* ausführt. Durch diese Vorrichtung ist es ermöglicht, die Fahrgeschwindigkeit auch nach außen anzuzeigen.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Kleinbahnen des Landkreises Flensburg.

Anlagekapital . . . . 3 924 090 M.

Berichtszeit vom 1. 4. 1916 bis 31. 3. 1917.

		Flensburg—Kappeln		Flensburg—Satrup—Rundhof	
		1915/16	1916/17	1915/16	1916/17
Betriebsjahr		30.	31.	14.	15.
Bahnlänge	km	50,62	50,62	43,89	43,89
Spurweite	m	1,00	1,00	1,00	1,00
Anlagekosten	M	1 917 206	1 917 206	2 006 884	2 006 884
Zugkilometer		174 043	160 462	106 834	114 498
Wagenachskilometer		2 329 158	2 211 612	1 196 080	1 200 524
Achsen für den Zug		13,53	13,78	11,11	10,35
Personenwagenachskilometer		1 056 120	1 078 848	562 730	578 412
Güterwagenachskilometer		712 184	672 006	333 716	382 756
Beförderte Personen		341 565	395 071	184 134	233 964
Einnahme daraus	M	133 245	176 099	65 860	92 550
f. d. Person	„	0,39	0,44	0,36	0,39
Beförderte Gütertonnen		47 818	53 652	25 768	28 378
Einnahme daraus	M	114 717	175 713	57 015	86 124
f. d. Tonne	„	2,40	2,69	2,21	2,42
Gesamteinnahmen	„	281 160	358 584	142 395	183 733
f. d. Bahnkilometer	„	5 680	7 244	3 244	4 185
f. d. Zugkilometer	„	1,62	2,26	1,33	1,63
Betriebsausgaben	„	300 659	319 771	203 886	221 645
f. d. Bahnkilometer	„	6 047	6 460	4 645	5 049
f. d. Zugkilometer	„	1,73	2,02	1,91	1,96
Betriebsüberschuß	„	—	38 813	—	—
f. d. Bahnkilometer	„	—	748	—	—
f. d. Zugkilometer	„	—	0,24	—	—
Betriebsverlust	„	19 499	—	61 490	37 912
f. d Bahnkilometer	„	394	—	1 401	864
f. d. Zugkilometer	„	0,11	—	0,58	0,33
Betriebszahl	v. H.	106,93	89,18	143,18	120,35
Verwendbarer Überschuß, einschl. der aus dem Erneuerungsfonds zu bestreitenden Ausgaben und abzüglich regulativmäßiger Rücklage in den Erneuerungsfonds	M	—	15 530	—	—
Die gesamte Verzinsung und Tilgung der Anleihen erfordert	„	130 097	130 486	62 341	62 341
Zuschüsse des Kreises	„	130 097	130 486	58 006	58 006
Zinsgarantien der Gemeinden	„	—	—	4 335	4 335

Digitized by Google

2. Städtische Straßenbahnen Cöln.

Anlagekapital . . . . 26 599 401 M.

Berichtszeit vom 1. 4. 1916 bis 31. 3. 1917.

	1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	634 000	629 000	— 0,79
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	88,79	89,02	+ 0,26
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,400	1,415	+ 1,07
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	114 149 106	130 327 441	+ 14,17
Freifahrer	1 951 390	2 068 222	+ 5,99
für das Kilometer Bahnlänge	1 285 607	1 464 024	+ 13,88
für das Wagenkilometer	5,19	5,55	+ 6,94
Fahrten für den Einwohner	180	207	+ 15,00
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	21 996 848	23 873 812	+ 8,53
für das Kilometer Bahnlänge	247 740	268 185	+ 8,25
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	10 062 144	11 997 701	+ 19,24
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	113 325	134 775	+ 18,93
für das Wagenkilometer . . . Pf	45,7	50,3	+ 10,07
für den Fahrgast überhaupt . . . „	8,7	9,2	+ 5,75
für den Abonnenten . . . „	6,8	6,5	— 4,41
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	8,8	9,6	+ 9,09
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) km	184	184,44	+ 0,24
Wagenpark:			
Motorwagen	451	451	—
Anhängewagen	494	452	— 8,50
Sonstige Fahrzeuge	66	116	+ 75,76

Abonnenten brachten mit 1 512 306 M 12,84 v. H. der Personeneinnahme (1 208 570 M und 12,19 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 23 220 012 Fahrten 17,54 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 17 862 174 Fahrten und 15,65 v. H. der Fahrgäste).

55,72 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (13 302 334 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen	11 997 701
Betriebsausgaben	8 275 366
Zinsen	565 914
Magazinunkosten	17 584
Abschreibung auf Wert der Berechtigung	157 500
Mitbenutzung der Mülheimer Straßenbahnanlagen	54 460
Abgabe an die Stadtgemeinde für Fluchtlinienverbreiterung	381 000
Tilgung	445 717
Abschreibung	1 816 926
Erweiterungsrücklage	300 000
Unterhaltungsrücklage	153 389
Gewinn	112 917

Digitized by Google

Betriebsausgaben.

	1915/16 überhaupt M	1915/16 f. d. Rkm Pf	1916/17 überhaupt M	1916/17 f. d. Rkm Pf	Zu- oder Abnahme v. H.
Verwaltung	187 027	1,02	222 593	1,20	+ 25,03
Betriebsdienst	2 675 988	15,43	2 984 216	16,08	+ 11,52
Zug- und Stromkosten	802 413	4,63	874 513	4,71	+ 8,99
Stromzuführung	118 926	0,69	142 596	0,77	+ 19,90
Unterhaltung der Wagen	748 991	4,32	855 577	4,61	+ 14,23
Unterhaltung der Bahnanlagen	369 605	2,13	669 483	3,61	+ 81,14
Unterhaltung der Gebäude	54 967	0,32	56 897	0,31	+ 3,51
Versicherungen, Versorgungen	482 830	2,78	554 544	2,99	+ 14,85
Kriegsunterstützungen	824 038	4,75	1 252 239	6,75	+ 51,96
Wegebenutzung und sonstige Abgaben	599 965	3,45	650 606	3,51	+ 8,44
Mitbenutzung der Straßenbahnanlagen in Mülheim	12 191	0,07	12 102	0,06	— 0,73
zusammen	6 867 941	39,59	8 275 366	44,60	+ 20,49
Betriebsüberschuß	3 194 203	—	3 722 335	—	+ 16,53
Betriebszahl	68,3 v. H.	—	69,0 v. H.	—	+ 10,0

Vorortbahnen.

A. Kleinbahn Cöln—Königsforst.

	1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt . . . km	10,72	10,72	—
Spurweite . . . m	1,435	1,435	—
Triebwagenkilometer	262 422	260 374	— 0,8
Beiwagenkilometer	156 459	228 839	+ 46,3
Wagenkilometer insgesamt	418 881	489 213	+ 16,8
Verhältnis der Beiwagenkilometer zur Gesamtzahl der Wagenkilometer . . . v. H.	37,4	46,8	+ 25,1
Güterwagenkilometer	7 044	6 969	+ 1,1
Beförderte Personen	1 186 821	1 483 440	+ 25,0
Einnahmen:			
aus dem Personenverkehr . . . M	188 565	230 388	+ 22,2
aus dem Güterverkehr . . . „	686	649	— 5,4
insgesamt . . . „	189 251	231 037	+ 22,1
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	17 654	21 252	+ 20,4
für das Wagenkilometer . . . Pf	45,0	47,1	+ 2,1
für den Fahrgast . . . „	15,9	15,5	— 2,5
Betriebsausgaben . . . M	133 466	156 904	+ 17,6
Betriebszahl . . . v. H.	70,5	67,9	— 3,7

Der Betriebsüberschuß beläuft sich auf 74 233 M gegen 55 785 M im Vorjahr. Der Gewinn beträgt 7664 M (12 614 M Verlust im Vorjahr). Durch den Gewinn aus 1916 sank der Gesamtverlust auf 555 782 M.

Digitized by Google

Das Baukapital beträgt:

	M
Grundstücke	95 566
Bauanlage	653 387
Kraftwerk Ostheim	77 680
zusammen	826 633

Getilgt sind bisher 138 611 M. Der Erneuerungsfonds beträgt 325 826 M = 49.9 v. H. des Baukapitals ohne Grunderwerb und Kraftwerk.

B. Kleinbahn Cöln—Bensberg.

	1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt . . . km	14.65	14.65	—
Spurweite . . . m	1,435	1,435	—
Triebwagenkilometer	417 071	412 826	— 1,0
Beiwagenkilometer	192 937	377 076	+ 95,4
Wagenkilometer insgesamt	610 008	789 902	+ 29,5
Wagenkilometer auf 1 km Bahnlänge	41 639	53 918	+ 29,5
Verhältnis der Beiwagenkilometer zur Gesamtzahl der Wagenkilometer . . . v. H.	31,6	47,7	+ 51,0
Beförderte Personen	1 301 572	1 321 171	+ 39,9
Einnahmen:			
aus dem Personenverkehr . . . M	247 923	322 173	+ 29,9
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	16 923	21 991	+ 29,9
für das Wagenkilometer . . . Pf	40,6	40,8	+ 0,2
für den Fahrgast . . . „	19,0	17,7	— 6,8
Betriebsausgaben . . . M	193 682	233 036	+ 20,3
Betriebsüberschuß . . . „	54 241	89 137	+ 64,3
Betriebszahl . . . v. H.	78,1	72.3	— 7,4

Der Betriebsüberschuß beläuft sich auf 89 137 M gegen 54 241 M im Vorjahr. Der Verlust beträgt 8454 M (44 073 M im Vorjahr). Durch den Verlust aus 1916 stieg der bisherige Gesamtverlust auf 581 699 M.

Das Baukapital beträgt:

	M
Grundstücke	160 501
Bauanlage	1 291 074
Kraftwerk Ostheim	144 700
zusammen	1 596 275

Getilgt sind bisher 126 536 M. Stand des Erneuerungsfonds 196 163 M = 15,2 v. H. des Baukapitals ohne Grunderwerb und Kraftwerk.

C/D. Cöln—Mülheim—Berg. Gladbach.

	1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt . . . km	17,08	17,08	—
Spurweite . . . m	1,435	1,435	—

Digitized by Google

	1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Triebwagenkilometer	491 573	533 349	+ 8,5
Beiwagenkilometer	596 009	731 826	+ 22,8
Wagenkilometer insgesamt	1 087 582	1 265 175	+ 16,3
Verhältnis der Beiwagenkilometer zur Gesamtzahl der Wagenkilometer . . . v. H.	54,8	57,8	+ 5,5
Beförderte Personen	3 163 764	4 166 919	+ 31,7
Einnahmen:			
aus dem Personenverkehr . . . M	561 331	704 344	+ 25,5
aus dem Güterverkehr . . . „	618	1 654	+ 167,8
insgesamt . . . „	561 949	705 998	+ 26,3
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	32 901	41 335	+ 25,6
für das Wagenkilometer . . . Pf	51,6	55,7	+ 8,0
für den Fahrgast . . . „	17,7	16,9	— 4,5
Betriebsausgaben . . . M	420 464	494 458	+ 17,6
Betriebszahl . . . v. H.	74,8	70,0	— 6,4

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Betriebsüberschuß	211 540
Für Überlassung von Betriebsmitteln	3 445
Mieten, Pächte, Zinsen usw.	14 994
Mitbenutzung der Bahnanlagen	2 720
zusammen	232 699
Ausgaben:	
Benutzung fremder Bahnanlagen	12 137
Desgl. Betriebsmittel	8 905
Zinsen	93 190
Tilgung	58 958
Abschreibungen	69 063
zusammen	242 253

	M
Verlust	9 554
Verlust aus den Vorjahren	1 307 236
Gesamtverlust	1 316 790
Das Baukapital beträgt:	
Grundstücke	661 024
Bauanlagen	2 312 621
Kraftwerk Ostheim	282 190
zusammen	3 255 835

Getilgt sind bisher 428 405 M. Stand des Erneuerungsfonds 658 432 M = 28,5 v. H. des Baukapitals ohne Grunderwerb und Kraftwerk.

E. Kleinbahn Cöln—Porz.

	1914/15	1915/16	Zu- oder Abnahme v. H.
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt . . . km	10,12	10,12	—
Spurweite . . . m	1,435	1,435	—
Triebwagenkilometer	253 401	277 381	+ 9,5
Beiwagenkilometer	209 715	411 858	+ 96,4
Wagenkilometer insgesamt	463 116	689 239	+ 48,8
Verhältnis der Beiwagenkilometer zur Gesamtzahl der Wagenkilometer . . . v. H.	45,3	59,7	+ 31,8
Beförderte Personen	1 353 589	2 088 743	+ 54,3
Einnahmen:			
aus dem Personenverkehr . . . M	213 827	335 073	+ 56,7
aus dem Güterverkehr . . . „	16 988	19 903	+ 17,2
insgesamt . . . „	230 815	354 976	+ 58,7

Digitized by Google

	1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
für das Kilometer Bahnlänge . . . M	22 808	35 077	+ 53,8
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	46,17	48,6	+ 3,1
für den Fahrgast . . . . „	15,8	16,0	+ 1,3
Betriebsausgaben . . . . M	153 826	226 268	+ 47,1
Betriebszahl . . . . v. H.	66,6	63,7	— 4,4

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Betriebsüberschuß	128 707
Für Überlassung von Betriebsmitteln	8 320
Mieten, Pächte, Zinsen, Tilgungen .	6 383
zusammen . . .	143 410
Ausgaben:	
Benutzung fremder Bahnanlagen . .	4 440
Desgl. Betriebsmittel .	7 105
Zinsen	51 780
Tilgung	30 116
Abschreibung	41 738
Gewinn	8 231
zusammen . . .	143 410

Durch den Gewinn von 8231 M ermäßigt sich der bisherige Gesamtverlust auf 521 910 Mark.

Das Baukapital beträgt:

	M
Grundstücke	424 681
Bauanlage	1 137 644
Kraftwerk Ostheim	96 585
zusammen . . .	1 658 910

Getilgt sind bisher 210 805 M. Stand des Erneuerungsfonds 273 285 M = 24 v. H. des Baukapitals ohne Grunderwerb und Kraftwerk.

F. Kleinbahn Cöln—Weiden—Lövenich.

	1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Bahnlänge . . . . km	8,70	8,70	—
Spurweite . . . . m	1,435	1,435	—
Triebwagenkilometer	223 226	220 589	— 1,2
Beiwagenkilometer	173 374	162 840	— 6,1
Wagenkilometer insgesamt	396 600	383 429	— 3,3
Verhältnis der Beiwagenkilometer zur Gesamtzahl der Wagenkilometer . . . v. H.	43,7	42,5	— 2,7
Beförderte Personen	926 493	1 021 422	+ 10,2
Betriebseinnahmen . . . . M	146 064	162 958	+ 11,6
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	16 789	18 731	+ 11,6
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	36,8	42,5	+ 9,5
für den Fahrgast . . . . „	15,8	16,0	+ 1,2
Betriebsausgaben . . . . M	95 148	104 558	+ 9,5
Betriebszahl . . . . v. H.	65,1	64,2	— 1,4

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Betriebsüberschuß	58 401
Anerkennungsgebühren, Zinsen	277
zusammen	58 678

Digitized by Google

	M
Ausgaben:	
Benutzung fremder Bahnanlagen	9 384
Zinsen	12 783
Tilgung	6 338
Abschreibung	11 674
zusammen	40 179
Überschuß	18 499

Das Baukapital beträgt 349 287 M. Getilgt sind bisher 27 182 M. Dem Erneuerungsfonds wurden 11 675 M zugeführt. Stand des Erneuerungsfonds 70 180 M = 20,1 v. H. des Baukapitals.

G. Nebenbahn Cöln—Frechen—Benzelrath.

		1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Bahnlänge	km	14,32	14,32	—
Spurweite	m	1,000	1,000	—
Triebwagenkilometer		235 242	235 061	— 0,1
Beiwagenkilometer		231 213	214 478	— 7,2
Güterwagenkilometer		93 593	86 033	— 8,1
Lokomotivkilometer		314 192	333 935	+ 6,3
Wagenachskilometer der Güterzüge		3 509 136	3 628 518	+ 3,4
Beförderte Personen		1 112 146	1 264 529	+ 13,7
Beförderte Gütertonnen		1 742 463	1 880 829	+ 8,0
Einnahmen:				
aus dem Personenverkehr	M	207 245	242 647	+ 17,1
aus dem Güterverkehr	„	1 077 855	1 239 052	+ 15,0
insgesamt	„	1 285 100	1 481 699	+ 16,2
für den Fahrgast	Pf	18,6	19,2	+ 3,2
für die Gütertonne	„	61,9	65,9	+ 6,6
Betriebsausgaben	M	832 616	820 441	— 1,5
Betriebszahl	v. H.	64,8	55,4	— 14,5

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Betriebsüberschuß	661 258
Für Überlassung von Betriebsmitteln	4 534
Mieten, Pächte, Zinsen	42 697
Mitbenutzung der Bahnanlagen	13 273
zusammen	721 762
Ausgaben:	
Benutzung fremder Bahnanlagen	18 293
Benutzung fremder Betriebsmittel	47 307
Zinsen	313 619
Tilgung	95 153
Erneuerungsfonds	41 120
zusammen	515 492
Überschuß	206 270

Das Baukapital beträgt:

Grundstücke . . . . 2 251 215 M,
Bauanlage . . . . 6 672 460 M.

Getilgt sind bisher 701 526 M. Stand des Erneuerungsfonds 151 862 M = 2,3 v. H. des Baukapitals ohne Grunderwerb. Der Reservefonds erreichte die Höhe von 117 594 M.

H. Gleisanschluß an den Staatsbahnhof Cöln-Ehrenfeld.

		1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Beförderte Wagen		7 143	6 382	— 10,7
Einnahmen	M	13 992	15 481	+ 10,6
für den beförderten Wagen		1,96	2,42	—

Digitized by Google

		1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Betriebsausgaben	M	8 773	11 662	+ 32,9
für den beförderten Wagen	„	1,23	1,83	—
Betriebszahl	v. H.	62,7	75,3	+ 20,1
Betriebsüberschuß	M	5 219	3 819	— 26,8

Abrechnung.

	M
Betriebsüberschuß	3819
Ausgaben:	
Zinsen	1744
Tilgung	1001
Abschreibung	2131
zusammen	4876
Verlust	1057

J. Kraftwerk Ostheim.

		1915/16	1916/17	Zu- oder Abnahme v. H.
Erzeugte Kilowattstunden		1 617 380	1 997 420	+ 23,5
Nutzbar abgegebene Kilowattstunden		1 511 712	1 892 912	+ 25,2
Erzeugungskosten, ausschl. Speiseleitungsunterhaltung nach Abzug der Nebeneinnahmen aus Zinsen, Altmaterial usw.	M	111 774	147 926	+ 32,3
für die erzeugte Kilowattstunde	Pf	6,91	7,40	+ 7,1
für die nutzbar abgegebene Kilowattstunde	„	7,39	7,81	+ 5,7
Kohlenverbrauch	kg	2 877 694	3 664 276	+ 27,3
für die Kilowattstunde	„	1,779	1,834	+ 3,1
Maschinenbetriebsstunden		7 149	7 309	+ 2,2
Durchschnittliche Maschinenbelastung für die Betriebsstunde	Kw	226,2	273,3	+ 23,5
Wirkungsgrad der Batterien:				
Ostheim	v. H.	68,9	64,0	— 7,1
Thielenbruch	„	77,2	67,6	— 12,4
Personalbestand		16	20	+ 25,0

Das Verhältnis der nutzbar abgegebenen zu der erzeugten Strommenge war 94,77 v. H. (im Vorjahr 93,46 v. H.). An die Bahnen wurden 1 821 246 Kw/Std. = 91,18 v. H. der erzeugten Menge abgegeben, für eigene Zwecke des Kraftwerkes und der Werkstätten sind 71 666 Kw/Std. = 5,8 v. H. verbraucht worden. Der Rest der erzeugten Energie mit 5,24 v. H. (im Vorjahr 6,62 v. H.) kommt auf Batterieverluste usw.

Für die abgegebene Kilowattstunde wurden vereinnahmt 10,39 Pf (im Vorjahr 10,46 Pf). Die Betriebsausgaben betrugen für die Kilowattstunde 7,42 Pf (im Vorjahr 6,94 Pf).

Betriebsrechnung.

	M
Einnahmen	196 596
Betriebsausgaben	148 279
Betriebsüberschuß	48 317
Verwendung:	
Zinsen	19 509
Tilgung	8 541
Abschreibung	20 267
zusammen	48 317

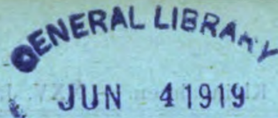
Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 15. März 1918.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Engineering
Library





Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15,—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

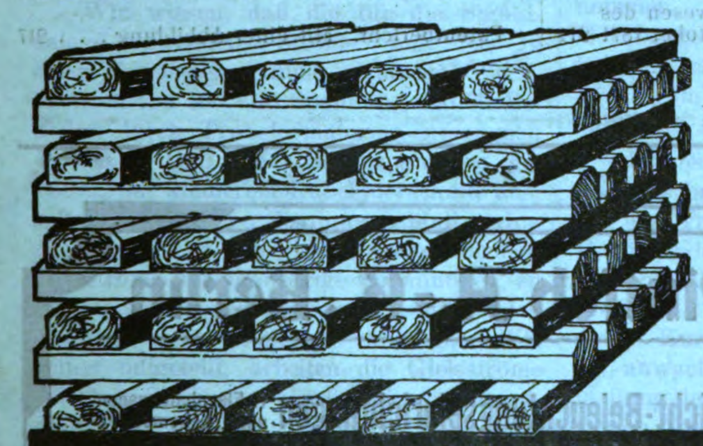
Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich
Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Heft 4. | April 1918. | Fünfundzwanzigster Jahrgang

HOLZSCHWELLEN
roh und imprägniert
RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9
Fernsprecher:
Wilhelm 1895, 1948, 7174
Telegramm-Adresse:
Schwellenförster
Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN
MASTE · GRUBENHOLZ

[2160]

Inhalt:

(Fortsetzung S. 2)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlung usw. sind mit einem Stern (✻) bezeichnet.

Digitized by Google

Die
Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 M. für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich	3	6	12 maliger Wiederholung
	10	20	40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Vollständige Gasglühlicht-Beleuchtungseinrichtungen f. Eisenbahnwagen und Lokomotiven
Elektrische Zugbeleuchtung mit allem Zubehör
Dampfheizungen aller Art für Personenwagen und Lokomotiven
Nieder- und Unterdruckdampfheizung D. R. P. Neuste Bauart
Absperrschieber D. R. P. und Anschlußstutzen D. R. P. m. neuer Entlüftungseinrichtung für Hochdruckdampfheizungen
Metallfensterrahmen für Personenwagen der Staats- und Kleinbahnen sowie für Automobile in Aluminiumlegierung, Messing und gedichtetem Zink
Lüftungsrahmen für Eisenbahnfahrzeuge [2161]
Riemenlose Fenster mit geradem Fensterlauf und Druckrahmen, Bauart Peters D. R. P.
Vollständige Metalldruckrahmen D. R. P.
Bau vollständiger Gaswerke für Steinkohlengas, Wassergas oder Oelgas mit allem Zubehör
Gas-Preßanlagen, Füllanlagen f. Bahnhöfe, Gasbeförderungswagen

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. April.

Die selbsttätige Signalanlage der Berliner Hoch- und Untergrundbahn nebst einigen Vorläufern.

Von

G. Kemmann Geh. Baurat.

(Mit zahlreichen Abbildungen und mehreren Tafeln.

[*Fortsetzung.*] [1])

Bauweise einzelner Teile.

Im folgenden sind die auf der freien Strecke verwendeten Signalapparate im einzelnen betrachtet. Zur Erleichterung des Verständnisses ist ihre Arbeitsweise vorweg durch Schaltskizzen erläutert, die nach Form und Bezeichnungen mit den auf den Tafeln IV und V mitgeteilten Schaltplänen übereinstimmen.

Wir wissen, daß die für die Signalanlage verwendeten Ströme aus dem in einer Hauptspeiseleitung geführten Wechselstrom von 500 Volt Spannung und 60 Perioden durch Transformatoren entnommen werden. Die hohe Hauptspannung gestattet, mit kleinerem Kabelquerschnitt auszukommen und den Spannungsabfall gering zu halten. Die den Signalzwecken dienenden Ströme haben niedrige Spannungen, so daß sie die an den Apparaten hantierenden Arbeiter nicht gefährden können. Wie früher mitgeteilt, arbeiten die Gleisströme mit einer Spannung von 6 Volt, die Signalströme mit 110 Volt; dazu tritt in Tunnelabschnitten infolge des eigenartigen Spiels der Signalströme noch eine Spannung von 16 Volt für die Rotlampen-Stromkreise.

a) Die Transformatoren.

In Abbildung 78 ist die Schaltweise der in Abb. 2 der Tafel IV angegebenen Transformatoren näher erläutert. Die von einem Transformator gespeisten Stromkreise sind in Abb. 78 nochmals übersichtlich zusammengefaßt und mit denselben Bezeichnungen versehen, wie auf Tafel IV.

Von der Signalhauptleitung sind über die Sicherungen S und S_1 die aus zahlreichen dünnen Windungen bestehenden Hauptwicklungen des Transformators abgezweigt, in denen die Hauptspannung von 500 Volt herrscht. Die Niederspannungswicklungen liefern mit wenigen starken Windungen den Wechselstrom von 6 Volt zur Speisung der Gleisstromkreise 1—1. Aus weiteren Wicklungen wird der Wechselstrom von 110 Volt für die Signalstromkreise 2—0, für die Überwachungsstromkreise 3—0 der Signale und Fahrsperren, ferner für die Feldstromkreise 3a—0 der Signalrelais und endlich für die Selbstschlußströme 4—0 der Gleisrelais entnommen. Ein Abschnitt der letztgenannten Wicklung ergibt den zur Speisung der Rotlampen erforderlichen Wechselstrom von 16 Volt im Kreise 2a—0 (zu vgl. S. 8 u. f., Jahrgang 1917).

Ist der vom Transformator gespeiste Gleisabschnitt von Zugachsen besetzt, so ist der Transformator kurz geschlossen. Da im Gleisstromkreis schon bei unbesetztem Gleisabschnitt eine Stromstärke von etwa 10 Amp. herrscht, würde im Falle dieses Kurzschlusses die Stromstärke derart anwachsen, daß eine schädliche Überlastung des Transformators eintreten und dessen Zerstörung zur Folge haben könnte[1]). Um derartige Wirkungen zu verhindern, sind Einrichtungen getroffen, die dem Anschwellen des Gleisstromes in besetzten Gleisabschnitten kräftig entgegenwirken. Diesem Zweck dienen die in den Gleisstromkreis eingeschalteten Widerstände W (Abb. 78), die dem Strom bei unbesetztem Gleisabschnitt einen nur geringen Widerstand entgegensetzen, der sich aber bei besetztem Abschnitt infolge des durch den Kurzschluß herbeigeführten stärkeren Stromdurchganges kräftig erhöht. Die Widerstände sind von gleicher Art, wie die, deren Wirkungsweise bereits auf S. 8 des Jahrganges 1917 bei der Erläuterung der Lichtsignale kurz beschrieben worden ist. Im vorliegenden Falle bestehen sie aus einem Stoff von hohem positivem Temperaturkoeffizienten, d. h. einem Stoff,

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1917, S. 606

[1]) Zu vgl. auch S. 6, Jahrgang 1916, Spalte 2 unten.

Digitized by Google

Abb. 78. Schaltung der Gleis- und Signalstrom-Transformatoren (zu vergl. Tafel IV, Abb. 2).

Bezeichnungen:

1—1: Gleisstromkreis (6 Volt).
2—0: Signalstromkreis (110 Volt).
2a—0: desgl. (16 „).
3—0: Überwachungsstromkreis für Signal und Fahrsperre (110 Volt).
3a—0: Feldstromkreis des Signalrelais (110 Volt).
4—0: Selbstschlußstromkreis des Signalrelais (110 Volt).

der seinen Widerstand bei erhöhtem Stromdurchgang infolge steigender Erwärmung stark erhöht[2]). Eisendraht eignet sich für den vorliegenden Zweck in hervorragendem Maße, da das Eisen einen hohen positiven Temperaturkoeffizienten besitzt.

Die Widerstände sind zusammengesetzt aus einer größeren Anzahl nebeneinander geschalteter Elemente aus kohlenstoffarmem Eisen, die in mit Wasserstoffgas gefüllten Glasröhrchen untergebracht sind. Wie Abb. 79 erkennen läßt, besitzt jedes Element zwei nebeneinander geschaltete

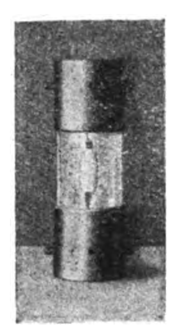


Abb. 79. Element des Eisendrahtwiderstandes im Gleisstromkreise.

Eisendrahtspiralen, auf deren möglichst gleichmäßigen Einbau in der Glasröhre sorgfältig geachtet werden muß. Bei ungenügendem Abstand der Spiralen von-

[2]) Zu vgl. das Deutsche Reichspatent Nr. 271 008 der Klasse 20 i. Leiter von negativem Temperaturkoeffizienten sind solche, deren Widerstand mit der Erwärmung abnimmt (Kohle, Elektrolyte).

Digitized by Google

einander würde eine starke gegenseitige Beheizung und bei ungleichen Abständen von den Wandungen der Glasröhre eine ungleichmäßige Abkühlung der Windungsteile erfolgen. Die Spiralen würden in rungen, der untere von den Widerständen eingenommen wird. Der Kasten wird mit einem Einschiebedeckel von oben verschlossen, der durch ein Vorhängeschloß gesichert wird.

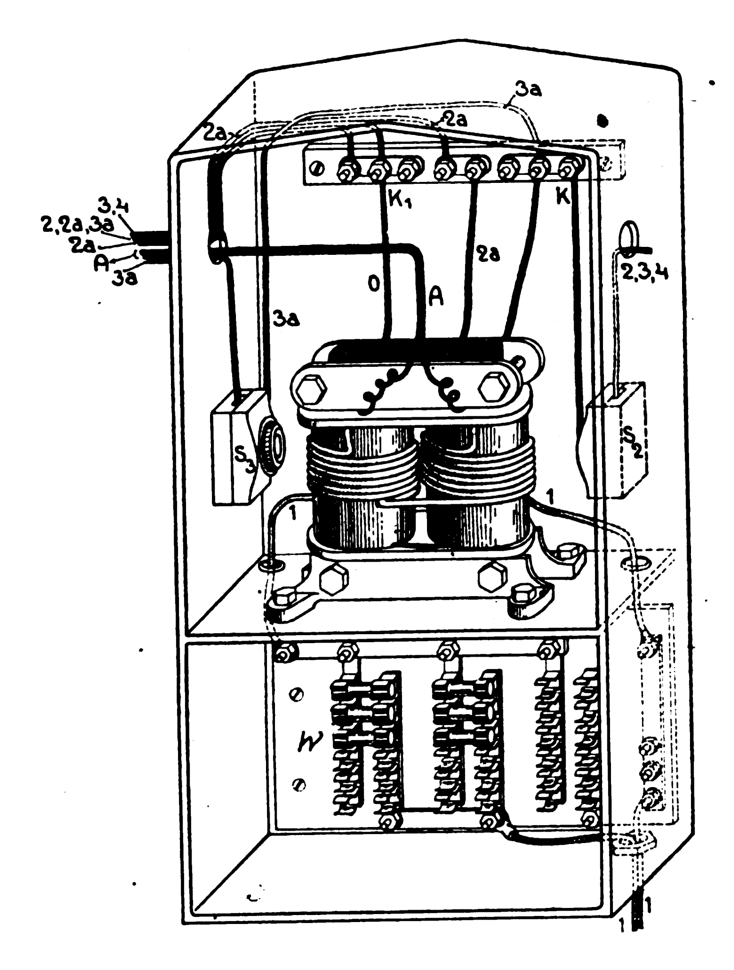


Abb. 80. Gleis- und Signalstrom-Transformator mit dem Eisendrahtwiderstande im Gleisstromkreise.

diesem Fall ungleichmäßig erglühen und die stärker belastete leicht durchbrennen können. Wenn dabei auch eine Unterbrechung in der Stromleitung nicht einträte, würden doch Unregelmäßigkeiten in der Arbeitsweise des Relais zu erwarten sein. Bei sorgfältiger Ausführung können derartige nachteilige Folgen vermieden werden.

Die Gesamtanordnung des Transformators mit seinen Zubehörteilen ist in Abb. 80 dargestellt. Die Bedeutung der einzelnen Anschlüsse und Leitungsführungen ist an der Hand der Abb. 78 leicht zu verfolgen, da auch hier gleichartige Teile die gleichen Bezeichnungen tragen. Die Apparatteile sind in einem zweigeschossigen Gußgehäuse untergebracht, dessen oberer Teil von dem Transformator mit den Siche-

b) Der Drosselstoß mit dem Schienentrennstoß.

Von dem auf S. 5 des Jahrganges 1917 in den Grundzügen bereits kurz erläuterten Drosselstoß ist in Abb. 81 die eine der beiden Spulen deutlicher veranschaulicht. Jede der Spulen enthält acht übereinander gelagerte, mit kräftigem Eisenkern versehene Windungen aus Stabkupfer, deren Ohmscher Widerstand so gering bemessen ist, daß er auf den Verlauf des Bahnrückstromes ohne Einfluß ist. Die Enden und die Mitte K 3 einer Spule münden in drei nebeneinander befindlichen Kabelschuhen K 1, K 2 und K 4, von denen K 1 und K 2 durch Kupferseile an die Schienen, K 4 an die Mitte der gegenüberliegenden Spule angeschlossen sind. Die Kabelschuhe werden

Digitized by Google

außerdem zum Anschluß der Gleisstromzuleitungen benutzt, so daß besondere Anschlüsse dieser Leitungen an die Fahrschienen entbehrt werden können, und zwar wird auf der einen Seite des Trennstoßes über K 1 und K 2 die Verbindung mit dem

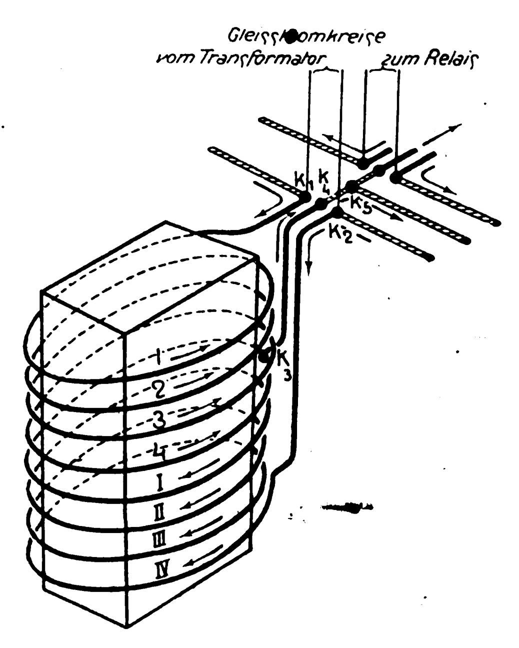


Abb. 81. Stromverlauf in einer Drosselspule.

Der früheren allgemeineren Beschreibung des Drosselstoßes ist folgendes nachzutragen.

Die Fahrschienen eines Gleisabschnitts setzen dem Gleisstrom nur geringen Widerstand entgegen. Sind die Widerstände der beiden Fahrschienenstränge einander gleich, so verteilt sich der Bahnrückstrom auch gleichmäßig auf die beiden Hälften einer Spule. Wird beispielsweise gemäß der oberen Figur in Abb. 82 jeder der beiden Fahrschienenstränge eines Gleisabschnitts G von einem Strom von 450 Amp. durchflossen, so vereinigen sich diese beiden Ströme in der Verbindungsleitung der beiden Drosselspulen am Schienenstoß J zu einem Gesamtstrom von 900 Amp., der sich im Nachbarabschnitt Ga wieder gleichmäßig auf die Fahrschienen verteilt. In den beiden Hälften jeder Spule werden durch den Bahnrückstrom magnetische Felder hervorgerufen, deren Kraftlinien einander entgegengesetzt gerichtet sind. Bei wesentlich gleicher Belastung der Fahrschienenstränge sind diese magnetischen Felder von nahezu gleicher Stärke; sie heben daher einander auf, und der Eisenkern bleibt unmagnetisch. Führungsschienen jedoch und andere Mittel, die den Widerstand des einen Fahrschienenstranges herabmindern, haben eine ungleiche Verteilung des Bahnstromes zur Folge. Diese Ungleichheit wird noch gesteigert durch die bei Verdichtungen des Zugverkehrs erfolgende stärkere Stromzuführung, die vielfach stoßartig in die Erscheinung tritt.

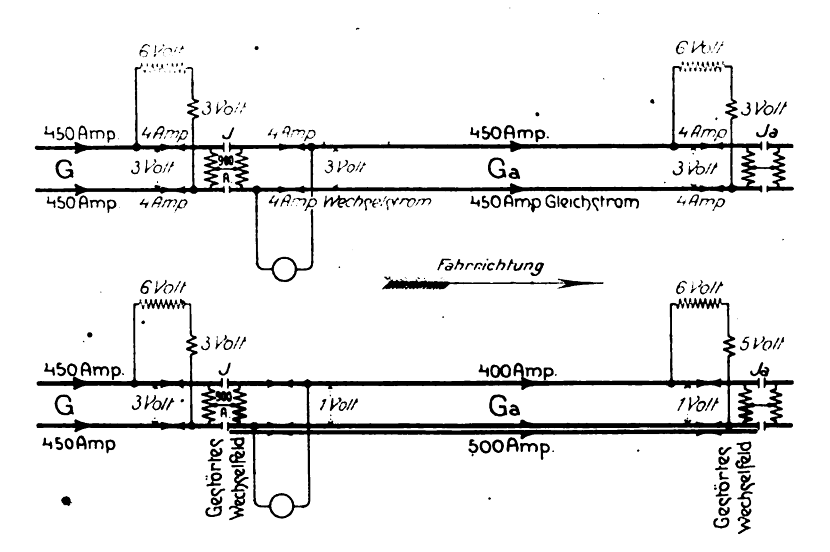


Abb. 82. Wechselfeldstörung in einem Drosselstoß infolge ungleichen Widerstandes der Fahrschienenstränge.

Transformator des einen Gleisabschnitts, auf der anderen der Anschluß an das Gleisrelais des Nachbarabschnitts hergestellt. Verstärkungsleitungen für den Bahnstrom dürfen, wie schon früher ausgeführt, nur an die Verbindungsleitung der Drosselspulen bei K 5 angeschlossen werden.

Digitized by Google

Ungleiche Belastungen in den Windungshälften einer Spule beeinträchtigen aber die Wirkungsweise des Gleisstroms. Beläuft sich beispielsweise, wie in der unteren Figur der Abb. 82 angenommen, die Stromstärke in dem mit einer Führungschiene versehenen Fahrschienenstrang eines Gleisabschnitts G a auf 500 Amp., in dem anderen Strange auf 100 Amp., so werden durch die Mehrbelastung der in der Abbildung stark ausgezogenen Windungshälften in deren Eisenkernen magnetische Felder hervorgerufen, deren Stärke dem Überschuß von 4 × 100 Ampèrewindungen entspricht. Innerhalb der Drosselspule werden nun auch durch den Gleisstrom magnetische Wirkungen ausgeübt. Er erzeugt darin ein magnetisches Wechselfeld, das seinerseits in den Windungen wieder eine elektromotorische Gegenkraft hervorruft, die dem Wechselstrom kräftig entgegenarbeitet. Dieser hohe induktive oder Scheinwiderstand hat zur Folge, daß die Drosselspulen unter normalen Verhältnissen nur einen sehr geringen Bruchteil des Gleisstroms hindurchlassen, so daß dieser für die praktischen Zwecke als gesperrt angesehen werden kann. Bei unbesetztem Gleisabschnitt wird von den Widerständen W in Abb. 78 etwa die Hälfte der Gleisstromspannung aufgezehrt. Da diese, wie wir wissen, 6 Volt beträgt, so herrscht an den Windungsenden einer Drosselspule unter normalen Verhältnissen eine Wechselstromspannung von 3 Volt und bei dieser Spannung werden nur etwa 4 bis 5 Amp. Wechselstrom durch die Windungen hindurchgelassen (obere Figur der Abb. 82).

Die Ungleichheiten in der Verteilung des Bahnrückstromes sind nun nicht ohne Einwirkung auf die Gleisströme. Ist beispielsweise die untere Hälfte einer Spule durch den Bahnrückstrom stärker belastet als die obere, so wird in der vorhin erörterten Weise im Eisenkern ein magnetisches Feld von bestimmter Polarität hervorgerufen. Jede Halbwelle des Wechselstroms, die bestrebt ist, ein Feld von gleicher Polarität zu erzeugen, wird daher in den Windungen nur einen sehr geringen Widerstand finden. Dadurch wird die Gleisstromstärke und infolgedessen auch die Erwärmung des Eisendrahtwiderstandes im Gleisstromkreise eine Steigerung erfahren, die zur Folge hat, daß der Widerstand und damit auch der Spannungsabfall im Eisendrahtwiderstande zunimmt. Während die Erhöhung des Spannungsabfalls im Widerstande beim Befahren des Gleisabschnitts den Zwecken des Signalbetriebes bewußt angepaßt ist, ist die Verstärkung des Gleisstroms und die dadurch herbeigeführte Erhöhung des Spannungsabfalles im Eisendrahtwiderstande, die die Folge ungleicher Verteilung des Bahnrückstroms und der daraus sich ergebenden Impedenzstörungen ist, bei unbesetztem Gleisabschnitt höchst unerwünscht. Würde etwa, wie es vorkommen kann, der Teil der Transformatorspannung, der bei unbesetztem Gleis von den Eisendrahtwiderständen aufgenommen wird, infolge ungleicher Verteilung des Bahnrückstroms von 3 auf 5 Volt gesteigert, so würde zwischen den Fahrschienen nur noch der unzureichende Spannungsbetrag von 1 Volt zur Wirkung gelangen können. Die Folge wäre, daß die Freigabe des betreffenden Gleisabschnittes nach der Ausfahrt des Zuges in Frage gestellt und der Betrieb, wenn auch nicht gefährdet, so doch in zeitraubender Weise gestört werden könnte.

Ungleichmäßige Verteilung des Bahnstromes muß also tunlichst vermieden werden. Ihre Wirkung in den Drosselstößen kann dadurch abgeschwächt werden, daß die Eisenkerne möglichst groß gemacht und ferner mit Luftspalten oder Trennungsflächen versehen werden, die den Kraftlinien einen hohen Widerstand entgegensetzen. Auf diese Weise wird die Stärke des durch ungleiche Bahnstrombelastungen hervorgerufenen Poles und seine schädliche Einwirkung auf das Wechselfeld verringert. Es hat sich ergeben, daß bei Anwendung dieser Mittel einseitige Mehrbelastungen des Drosselstoßes bis zu 100 Amp. die ordnungsmäßige Arbeitsweise der Signalanlage nicht beeinträchtigen. Die geschilderten Störungsquellen können natürlich von Grund auf beseitigt werden, indem die Widerstandsverhältnisse der beiden Fahrschienenstränge eines Gleisabschnitts in wesentliche Übereinstimmung gebracht werden.

Bei der Aufstellung von Schaltplänen für eine Signalanlage ist darauf zu achten, daß Überbrückungen der Trennstöße durch Signalleitungen vermieden werden. Dies gilt insbesondere bei Nachrücksignalen, wo es aus Ersparnisgründen erwünscht sein kann, zwei oder mehrere Teilgleisabschnitte — etwa G b und G c sowie G f, G g, G h auf Tafel IV — von einem gemeinschaftlichen Transformator unter Spannung zu setzen. In diesem Falle wäre

Digitized by Google

es fehlerhaft, die Gleisabschnitte gemäß der oberen Figur in Abb. 83 an die gemeinsame Sekundärwicklung eines Transformators anzuschließen, da dann die in der Abbildung verstärkt ausgezogene Verbindungsleitung in der durch Pfeile angedeuteten Weise als Entlastungsleitung für den Bahnstrom wirken würde. Die Folge

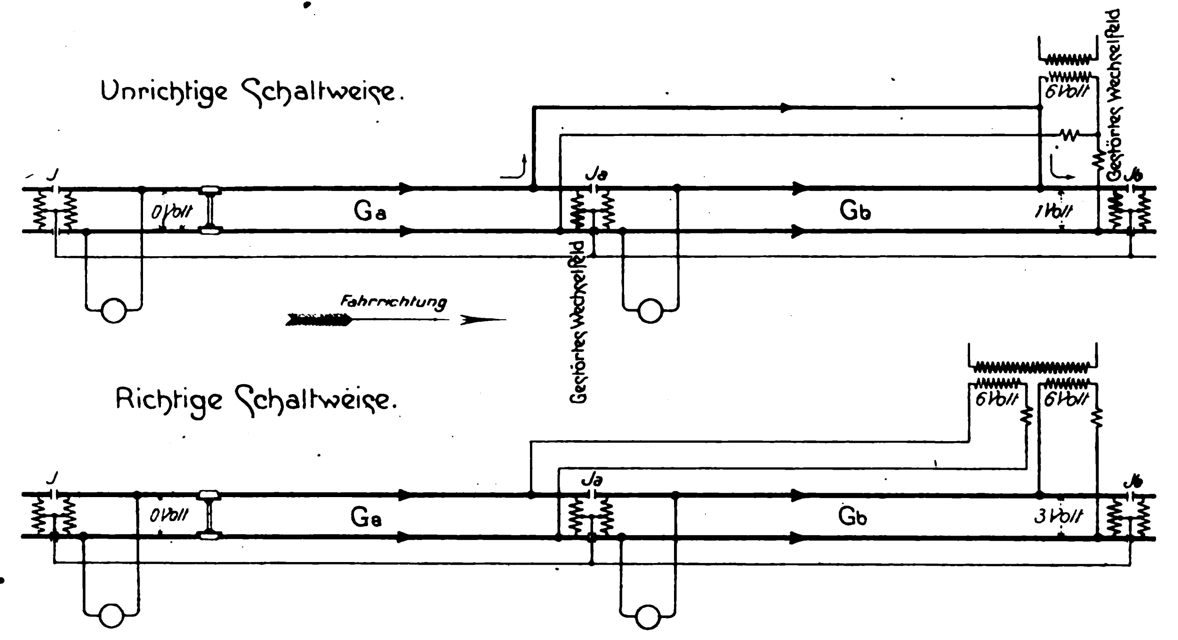


Abb. 83. Wechselfeldstörung in einem Drosselstoß infolge unrichtiger Gleisstromschaltung.

Abb. 84. Aufbau einer Drosselspule.

Digitized by Google

wäre, daß die mit stärkerem Strich gekennzeichneten Windungshälften der Drosselspulen stärker mit Bahnstrom belastet würden, als ihre beiden anderen Hälften. Durch diese ungleiche Belastung wird das Wechselfeld in der schon beschriebenen Weise gestört und die Gleisstromspannung auf den ungenügenden Betrag von etwa 1 Volt herabgedrückt. Die Wirkungsweise des Gleisstroms in einem gestörten Gleisabschnitt, beispielsweise G a, kann jedoch nur dann beeinträchtigt werden, wenn dieser Gleisabschnitt unbesetzt ist. Bei besetztem Gleisabschnitt, wie in der oberen Figur der Abb. 83 angedeutet, ist die Ungleichheit der Belastung ohne nachteilige Einwirkung, da zwischen den Schienensträngen die Spannung Null herrscht und der dem Transformator vorgeschaltete Eisendrahtwiderstand ungefähr die ganze Spannung des Transformators von 6 Volt aufzehrt; nur ein kleiner Teil der Spannung wird von der Leitung selbst aufgenommen.

Die geschilderten Belastungsstörungen in den Drosselspulen der zu speisenden Gleisabschnitte werden dadurch beseitigt, daß die Sekundärwicklungen der Transformatoren nach der unteren Figur der Abb. 83 voneinander getrennt werden. Derartige Teilung der Nebenwicklungen hat sich im Betriebe der Hochbahn bewährt.

Der Aufbau der bei der Hochbahn angewendeten Drosselspulen ist in Abb. 84 gezeigt. Ihre Windungen, die sich in ölgefüllten gußeisernen Töpfen unter dichtem Verschluß befinden, sind für eine Gesamtstromstärke von 1800 Amp. gebaut, so daß jede Windungshälfte einer Spule normalerweise bis zu 900 Amp. Belastung aufnimmt. Dementsprechend beträgt der Windungsquerschnitt 360 qmm bei einem Widerstand von 0,002324 Ohm. Die Windungen sind in einen Mantelkern gelegt, der besonders große Abmessungen erhalten hat, um die durch ungleiche Strombelastungen hervorgerufene Vormagnetisierung zu erschweren. Dazu tritt die Wirkung eines Trennungsspaltes, der durch Zerlegung des Mantels in zwei Teile, einen Unterteil a mit den zur Aufnahme der Kupferwindungen dienenden Schlitzen b und den Deckel c, entsteht. Beide Teile sind in üblicher Weise zur Unterdrückung der Wirbelströme aus papier-

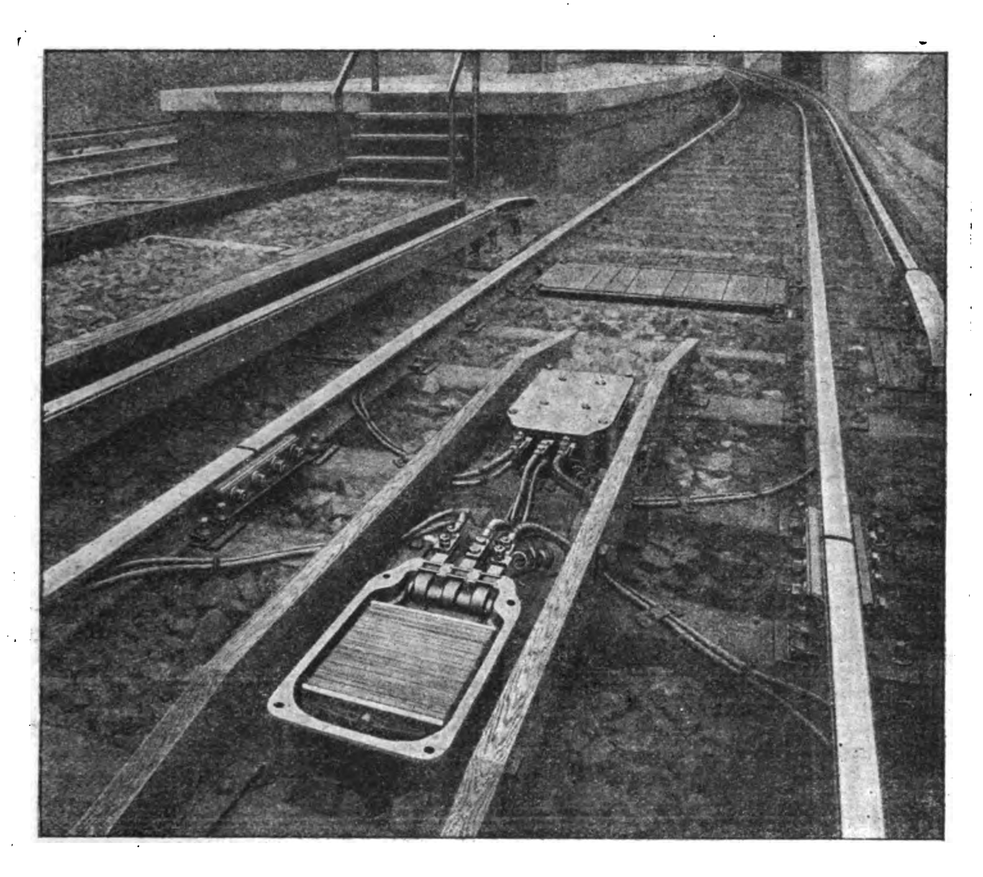


Abb. 85. Drosselspulen innerhalb eines Gleises. (Rechts und links die Schienentrennstöße.)

Digitized by Google

beklebten Blechen weichen Eisens zusammengesetzt, die zwischen Kopfplatten d d festgenietet sind. Die beiden mittleren Windungen 4 und I sind im Übergang von einer Windung zur anderen zu einer aus dem Gußgehäuse heraustretenden Schleife ausgezogen, so daß an die Stelle des Punktes K 3 in Abb. 81 der Punkt K 4 tritt. Im Kasten selbst sind die Kupferwindungen durch in Fiberbuchsen geführte Bolzen e e mit Fiberzwischenlagen f f sowie durch Fiberstreifen g g, h h und i i voneinander und von dem Mantelkern, in dem sie gelagert sind, elektrisch getrennt und in ihrer Lage festbarten Bahnschwellen befestigt werden. Die Drosselspulen werden mit einer langgestreckten Eisenblechkappe abgedeckt, die zweckmäßigerweise auf zwei mit An- und Auslauf versehenen Hochkantbohlen befestigt wird; zu vergl. Abb. 85. In Abb. 86 ist der Anschluß einer Entlastungsleitung erläutert. Die Abbildung zeigt ferner den Anschluß der Gleisstromleitungen, deren Enden mit Ösen zwischen Verschraubungen der Kabelschuhe geklemmt sind. Die eine Seite zeigt zwei Anschlüsse für ein A-Relais, die andere vier Anschlüsse für einen Transformator und ein B-Relais.

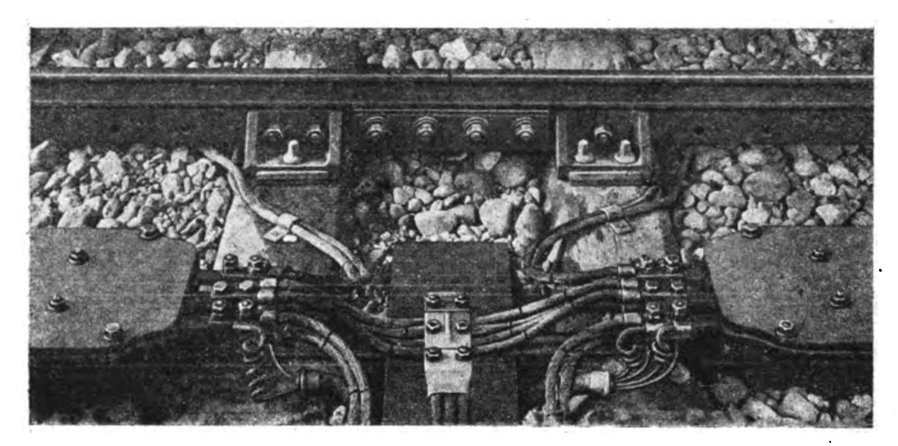


Abb. 86. Entlastungskabel. Seilverbindungen eines Drosselstoßes.

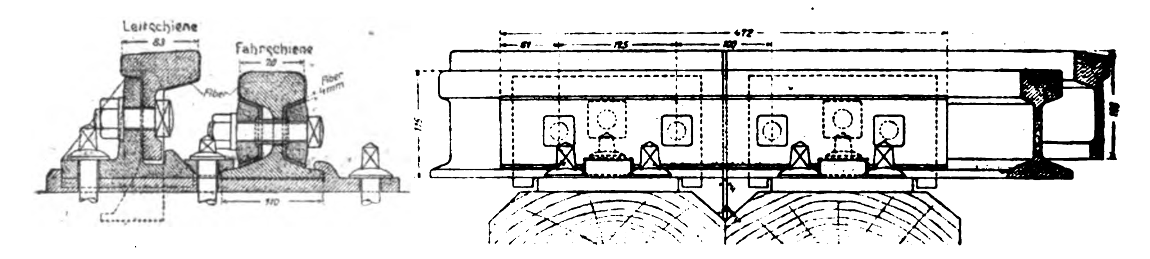


Abb. 87. Fahr- und Leitschienen-Trennstoß auf einer Doppelschwelle.

gelegt. Der Kernkörper mit den Windungen ist auf Stuhlflächen l l gelagert, auf die er durch Deckelschrauben fest niedergepreßt ist. Ein hölzernes Sattelstück legt sich zwischen die Gefäßwand einerseits und die Ein- und Austrittsenden und die Mittelschleife der Windungen anderseits, die den Gußeisentopf durch sorgfältig mit Asphaltguß gedichtete Stopfbüchsen n verlassen. Um auch jede Undichtigkeit in der Deckelfuge des Topfes zu vermeiden, ist diese durch eine mit Bleiweiß getränkte Ringwulst o abgedichtet, deren Auflagefläche mit Graphitfarbe gestrichen ist. Das Gußgefäß wird auf zwei durchhängenden eisernen Gurtbändern festgeschraubt, die auf benach-

Abb. 87 zeigt den auf einer Doppelschwelle gelagerten Trennstoß einer mit innerer Leitschiene versehenen Fahrschiene, deren Unterlagsplatten zur Aufnahme beider Schienenstränge stuhlartig ausgebildet sind. Die Fahrschienen der Hochbahn haben versetzte Stege (Wechselstege), da die gewöhnlichen Schienenstöße verblattet sind. In den Trennstößen dagegen setzen sich die Fahrschienen stumpf gegeneinander, so daß eine Vereinigung beider Stoßarten nur in der Form des Stumpfstoßes durchgeführt werden kann. Schienen- und Leitschienenstoß sind mit 4 mm starken Vulkanfiberplatten durchschossen, die den Stromübergang zwischen

Digitized by Google

den Kopfflächen der Schienen verhindern; die in die Leitschiene eingeschobene Fiberplatte wird mit einer fußartigen Fortsetzung in der Trennungsfuge der Schwellen durch einen kleinen Haken festgehalten. Stromübergang durch die Laschen ist dadurch unmöglich gemacht, daß die Laschenbolzen durch Buchsen, die Laschen selbst durch Blindlaschen aus Vulkanfiber gegen den Schienenkörper elektrisch abgedichtet sind. Die Befestigungsteile sind sorgfältig bearbeitet, damit sich die Fiberteile fest an sie anschließen können. Um das Schienengestänge nicht unnötig zerschneiden zu müssen, gilt als Regel, daß die Trennstöße mit den gewöhnlichen Schienenstößen möglichst zusammengelegt werden, die dann als Stumpfstöße ausgebildet werden müssen. Jedenfalls sollen die Trennstöße nicht weniger als 3 m von den gewöhnlichen Schienenstößen entfernt angeordnet werden.

c) Das Relais.

Die in den Abbildungen 88 bis 90 dargestellte Ausführungsform entspricht dem in Abb. 1 der Tafel V durch den Buchstaben Ab_1 bezeichneten Streckenrelais, das mit drei Kontakten ausgerüstet ist; für einen vierten Kontakt ist noch eine Leerstelle vorgesehen.

Die Ankerspule ist aus wenigen stärkeren Drähten zu einem flach gelagerten Rahmen gewickelt, der innerhalb der aus zahlreichen dünnen Drähten aufrecht gewickelten Feldspule — Stromkreis 5 a—0 der Tafel V — um eine wagerechte Achse schwingt. Die Feldspule setzt sich aus zwei hintereinander geschalteten Teilen zusammen, in deren Zwischenraum die Drehachse der Ankerspule sowie die Befestigungsmittel untergebracht sind, mit denen die beiden Spulen am Deckel des Relaisgehäuses aufgehängt sind. Für die Drehbewegung wird der Anker durch aufgelegte Gewichtskörper im Gleichgewicht gehalten; durch ein Kurbelgestänge — links in den Abbildungen — überträgt sich seine Bewegung auf eine Schwinge, die oberhalb der Feldspule mit der Ankerwelle gleichlaufend gelagert ist und die Kontaktschlüsse vermittelt.

Der Anker wird in der Ruhelage durch ein mit der Schwinge verbundenes Stellgewicht niedergehalten, das in den Abbildungen rechts zu erkennen ist. Werden Anker und Feldstromkreis geschlossen, so entstehen innerhalb der Wicklungen Kraftlinienfelder, die sich, ähnlich wie bei einem Galvanometer, gleich zu richten suchen und dadurch unter Anheben des Stellgewichts eine Drehung der Ankerspule und damit auch der Kontaktschwinge hervorrufen. Während der Drehung des Ankers, die durch einen Anschlagstift begrenzt wird, legen sich die auf der Schwinge befestigten Kontaktfedern gegen die Kontaktstücke, die am Relaisdeckel angebracht sind. Das Stellgewicht dreht die Ankerspule wieder in die Ruhelage zurück, wenn der Anker oder die Feldspule oder beide zugleich stromlos werden. Die Kontakte selbst sind aus Kohle gefertigt, da Metallteile durch die Abreißfunken einer Verschmelzung ausgesetzt sind und aneinander haften bleiben könnten. Bei der Rückkehr in die Ruhelage ist also die notwendige Unterbrechung der Relaiskontakte mit Sicherheit gewährleistet.

Besonderer Wert ist darauf gelegt, daß die Federn beim Kontaktanschlag zu sanftem Anliegen kommen, da ein Zurückprallen und allmähliches Ausschwingen des Ankers · Unterbrechungsschwingungen im Stromlauf zur Folge hätte, die die Signalgebung störend beeinflussen würden. Durch die entstehenden Funkenbildungen würde außerdem eine vorzeitge Abnutzung der Kontakte herbeigeführt. Um diesen Übelstand zu vermeiden, ist die Richtkraft des Ankers so bemessen, daß sie die Federkraft ständig übersteigt.

Damit die sämtlichen Kontakte zu gleicher Zeit zum Schluß gelangen, ist ihre Stellung durch Gegenfedern von oben festgelegt, von denen sich die Kontaktfedern beim Übergang in die Arbeitsstellung abheben. Beim Übergang in die Ruhelage werden die Kontaktfedern von den Gegenfedern wieder aufgenommen.

Der Ankerstrom wird dem Relais durch federartig gebogene Kupferstreifen zugeführt, die um die Ankerwelle gegenläufig gewunden sind, damit die Widerstandskräfte, die sie der Wellendrehung entgegensetzen, sich ausgleichen.

Die wirksamen Teile des Relais sind eisenfrei, so daß magnetische Einwirkungen auf das Relais nicht stattfinden können.

Die Relais werden in eisernen Gehäusen untergebracht, die unter Sicherheitsverschluß gelegt sind. Auf Viadukten und an sonstigen Stellen, die stärkeren Erschütterungen ausgesetzt sind, werden die Relais auf Gummibälle gestellt.

Strecken- und Signalrelais zeigen im Aufbau keinen Unterschied. Abb. 91 veranschaulicht eine Relaisgruppe und einen Transformator im Tunnel. Wie an der Hand

Digitized by Google

der Abbildungen 3 und 4 der Tafel IV leicht zu ersehen, enthält das obere Gehäuse das Relais A b eines Gleisabschnitts G b, das darunter befindliche das Relais B a des voraufgehenden Gleisabschnittes G a; der Transformator ist die Quelle des Gleisstromes und der Signalströme für den in der Mitte gespeisten Gleisabschnitt G a. Die Apparate sind an einem gemeinsamen eisernen Gestell festgeschraubt, das mit Laschen an einer Tunnelstütze befestigt ist. Die Gehäuse sind mit Einschiebdeckeln

Die Antriebe haben die folgenden Bedingungen zu erfüllen:

1. Die Motoren sollen Signal und Fahrsperre durch Zugwirkung an einem kurzen Gegenarm dieser Sicherungsmittel oder auch durch Anhub des Armes selbst in die Fahrstellung bringen.
2. Alsdann soll der Strom der Motoren abgestellt und der Signal- und Fahrsperrenarm durch andere Mittel in der Fahrstellung festgehalten werden.

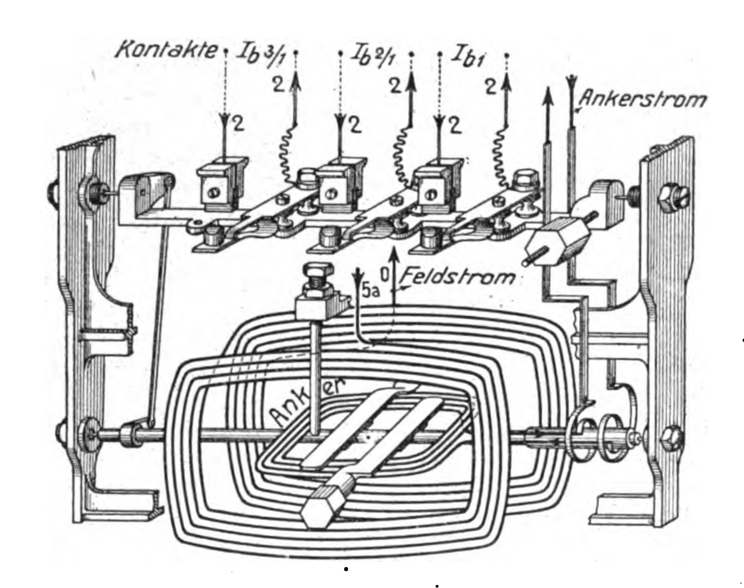


Abb. 88. Stromverlauf im Relais Ab_1 für das Einfahrsignal und die beiden Nachrücksignale in Abb. 1 der Tafel V. (Untätiger Zustand des Relais.)

versehen, die nach oben herausgezogen werden können. Um die Deckel der unteren Apparate vor den darüber befindlichen Gehäusen frei ein- und ausheben zu können, werden die oberen Gehäuse, wie in Abb. 92 angedeutet, gegen die unteren etwas zurückgesetzt. In Abb. 93 sind die Apparate an Brückenteilen der Hochbahn befestigt.

d) Die Fügelsignale.

Auf offener Strecke werden die Hauptsignale durch Flügel, die Vorsignale durch runde Scheiben gegeben. Bei der selbsttätigen Signalanlage tritt zu diesen Signalmitteln noch die Fahrsperre hinzu, die bei der Hochbahn als stabförmiger eiserner Arm ausgebildet ist, der in der Haltstellung den auf dem Dache des vordersten Hochbahnwagens befindlichen Bremsauslöser betätigt, in der Stellung Fahrt frei dagegen aus dem Lichtraumprofil der Wagen heraustritt und den Zug ungehindert durchfahren läßt.

3. Bei der Einfahrt eines Zuges in einen Gleisabschnitt soll das zu diesem Abschnitt gehörende Deckungssignal nebst Fahrsperre sofort selbsttätig in die Haltstellung zurückgeführt werden.
4. Es soll dafür gesorgt sein, daß in der Haltstellung befindliche Signale und Fahrsperren nicht von unbefugter Hand — etwa durch Angriff am Gestänge — in die Fahrstellung gehoben oder gezogen werden können.

Es empfiehlt sich, die Arbeitsvorgänge zunächst am Beispiel der aus Abb. 1 der Tafel IV hergeleiteten erweiterten Schaltskizze Abb. 94 kurz zu besprechen. Die Betrachtung bezieht sich auf die einem Gleisabschnitt Ga zugeordneten Deckungsmittel. Hauptsignal Sa, Fahrsperre Fa und Vorsignal Vsa — letzteres der Übersichtlichkeit halber wieder in Flügelform dargestellt — bedürfen zu ihrer Bewegung je besonderer Antriebe. Die Motoren des Hauptsignal- und Fahrsperrenantriebes sind

Digitized by Google

nebeneinander geschaltet und arbeiten in völliger Übereinstimmung. Am Beispiel des Signalantriebs erläutert, ist der Antrieb, wie folgt, eingerichtet. Der vom Signalstromtransformator zugeführte Strom von 110 und ausgeschaltet wird, zum letzteren, sodann zur Klemme K_1 und kehrt alsdann zum Transformator zurück. Die Klemmen K und K_1 sind noch durch eine Nebenschlußleitung verbunden, in die außer einem Re-

Abb. 89. Ansicht des Relais Ab_1 in Abb. 1 der Tafel V im untätigen Zustande (zu vgl. Abb. 88). (Der rechtsseitige vordere Ständer ist abgenommen, um das Innere des Relais deutlicher zu zeigen.)

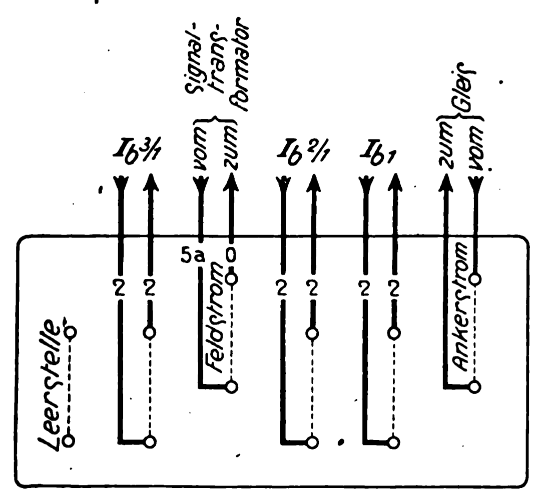


Abb. 90. Anschlußklemmen des in den Abb. 88 und 89 gezeigten Relais.

Volt Spannung gelangt zunächst über den Relaiskontakt Ia zur Klemme K, weiter über den Steuerkontakt U, mit dem der Motor M zum An- und Ablauf selbsttätig ein- gulierwiderstand W der „Kuppelmagnet" Km eingeschaltet ist, dessen Aufgabe darin beruht, das Signalgestänge an den Motor anzukuppeln. Es ist ein Elektromagnet

Digitized by Google

mit einem in das Signalgestänge eingreifenden Anker, der von dem Elektromagneten angezogen sein muß, ehe der Motor in der Lage ist, das Signal in die Fahrstellung zu bringen. In Abb. 94 ist die Tätigkeit des Kuppelmagneten schematisch in der Weise angedeutet, daß der Elektromagnet durch Anziehen des Ankers zunächst ein kniearartiges Gelenkstück im Signalgestänge zu strecken hätte, bevor dieses der Bewegung des Motors folgen kann. Das Signalgestänge ist in der Abbildung so dargestellt, daß sein Gewicht den Haltfall des Signalflügels unterstützt, beim Übergang in die Stellung „Fahrt frei“ also mit angehoben werden muß.

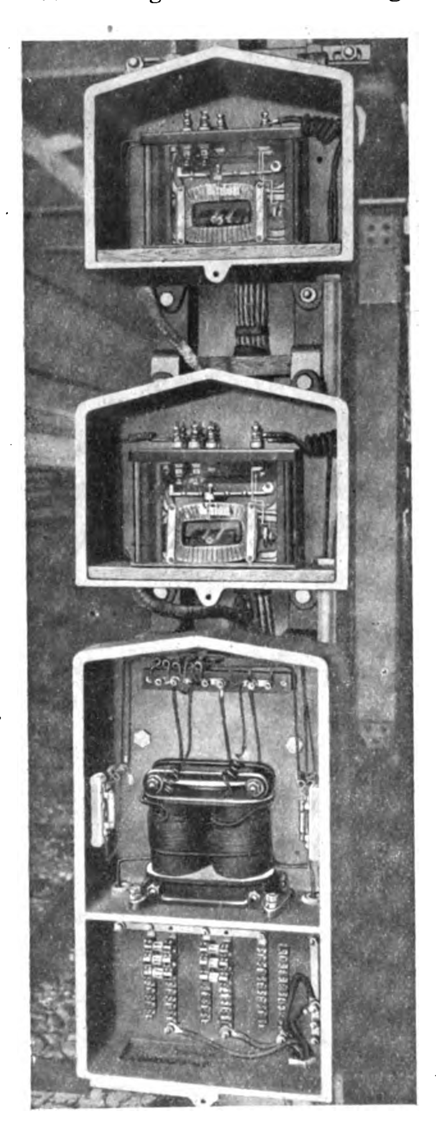


Abb. 91. Befestigungsweise der Relais und Transformatoren an einer Tunnelstütze.

Wie aus den Schaltzeichnungen (Abb. 1 der Tafel IV und Textabbildung 94) zu ersehen, gehören zur Ausrüstung eines Flügelsignales und seiner Fahrsperre noch die mit den Buchstaben sa und fa bezeichneten Kontakte im Überwachungsstromkreise 3—0. Bei freier Strecke sind die Kontakte unterbrochen, bei gesperrter Strecke geschlossen. Wo Vorsignale angeordnet sind, ist das Hauptsignal noch mit einem Kontakt va ausgerüstet, der den Vorsignalstromkreis 6—0 in dem Augenblick schließt, in dem der Signalflügel in die Stellung „Fahrt frei“ gelangt.

Die Skizze Abb. 94 stellt die Deckungsmittel eines Gleisabschnitts in der Grundstellung, d. h. bei unbesetztem Zustande des Gleisabschnitts, dar. Der Steuerkontakt U ist geöffnet, der Motor also stromlos. Der Kuppelmagnet steht unter Strom; der Anker

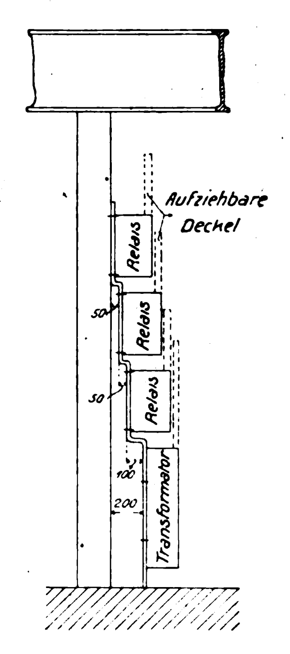


Abb. 92. Befestigungsweise der Relais und Transformatoren an einer Tunnelstütze.

ist von dem Kern festgehalten und dadurch das Signalgestänge mit dem Antrieb verbunden. Sobald ein Zug in den Gleisabschnitt einfährt, wird der Gleisstrom kurz geschlossen, und das Streckenrelais öffnet den Kontakt Ia. Dem Kuppelmagneten Km wird dadurch der Strom entzogen. Der Anker fällt infolge der Gewichtswirkung des Signalflügels von dem Magnetkern ab. Die als Kniehebelgelenk angedeutete Kuppelung zwischen Signalflügel und Antrieb wird aufgehoben und indem das Gestänge zusammenknickt — angedeutet durch punktierte Kniehebelstellung in Abb. 94 —, fällt der Signalflügel durch sein Eigengewicht in die Haltlage zurück.

Digitized by Google

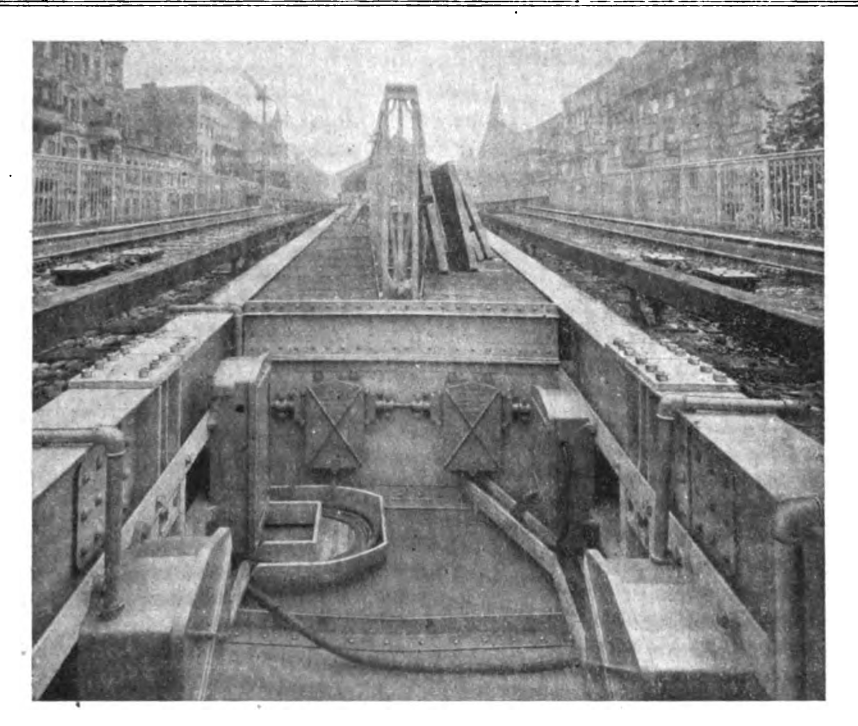


Abb. 93. Befestigungsweise der Relais und Transformatoren an Brückenträgern.

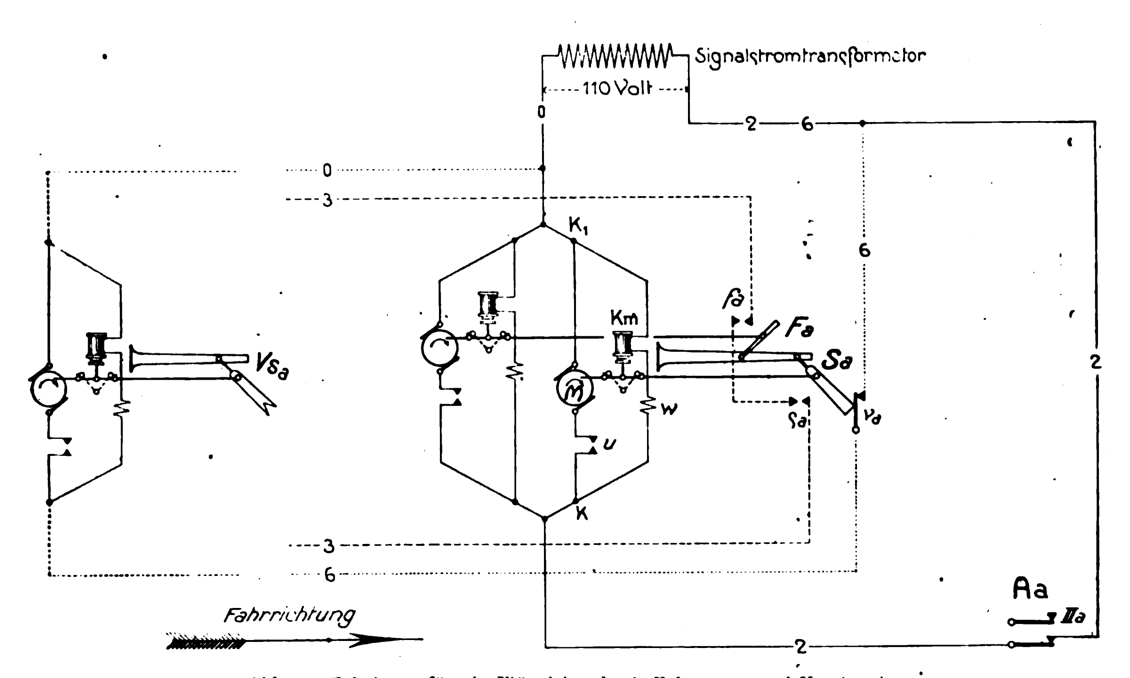


Abb. 94. Schaltung für ein Flügelsignal mit Fahrsperre und Vorsignal.

2—0: Signalstrom.
3—0: Überwachungsstromkreis für die Haltanzeige des Signals und der Fahrsperre.
6—0: Vorsignalstromkreis.
I a u. II a: Kontakte des Streckenrelais A a

Dabei schließt sich der Steuerkontakt U. Wenn der Zug den Gleisabschnitt wieder verläßt, schließt das Relais den Kontakt Ia, so daß über den in der Haltlage geschlossenen Steuerkontakt U wiederum Strom zum Motor und zum Kuppelmagneten gelangen kann. Der Motor setzt sich in Bewegung und bringt durch Vermittlung des Kuppelmagneten, der ebenfalls Strom erhalten hat, das Signalgestänge in starre Verbindung mit dem Antrieb und das Signal geht in die Stellung „Fahrt frei". Ist diese er-

Digitized by Google

reicht, so unterbricht der Motor sofort wieder den Steuerkontakt U und stellt sich dadurch selbsttätig ab; der Flügel wird von dem Augenblick an nur noch durch den Kuppelmagneten gehalten. Beim Eintritt des nächsten Zuges wiederholt sich das gleiche Spiel.

Die Ausführungsformen der beiden Antriebarten unterscheiden sich, obwohl ihre Arbeitsweise nach der Skizze 94 im ganzen übereinstimmt, doch im einzelnen nicht unwesentlich.

e) Antrieb der Bauart Siemens & Halske.

Die Bauweise der von der Firma Siemens & Halske gelieferten Wechselstromantriebe ist in den Abb. 95—100 gezeigt; sie lassen erkennen, wie sich, übereinstimmend mit der Skizze Abb. 94, der Signalstrom 2—0 von der Klemme K aus über den Unterbrecher U und den Motor M einerseits, den Widerstand W und den Kuppelmagneten Km anderseits verzweigt und an der Klemme K_1 wieder vereinigt. Der Motor treibt durch ein Zahnradvorgelege und ein Schneckenrad eine Reibungsscheibe, die die Triebscheibe a mitnimmt, durch deren Drehung die Triebstange b gehoben und das Signal auf Fahrt gestellt wird; die um einen Festpunkt I drehbare Kurbelstange c sorgt für ordnungsmäßige Führung des Triebendes von b. Dieses setzt sich unter ein Kettengestänge d e f g h i, das zwischen den Festpunkten II und IV schwingende Bewegungen ausführt, die jedoch dadurch zwangläufig bestimmt sind, daß das Stangenglied g mit seiner — durch Doppelstrich dargestellten — Verlängerung g_1 um einen Festpunkt III schwingen muß, und ferner dadurch, daß ein an dem Glied e befestigter Anker von dem Kuppelmagneten Km zeitweilig festgehalten wird. Tritt letzteres ein, so wird der Gelenkpunkt V vorübergehend — d. h. so lange der Anker festgehalten wird — ebenfalls zum Festpunkt. Die Triebstange b wirkt unmittelbar auf das Stangenglied f, das ihr zum Anheben eine schulterartige Rast VI darbietet, in die einsetzend die Triebstange b das Gelenkstangensystem d—i anhebt und durch Übertragung der Hubbewegung auf den Gegenarm i_1 das Signal zieht. Die Stange f ist ausgebogen, um bei ihren Bewegungen nicht mit anderen Teilen in Berührung zu kommen.

Der Gegenarm des Gestänges $g\,g_1$ dient dazu, den Umschalter U zu betätigen. Der Kontaktarm wird von einer Schleife, die an den Gegenarm angeschlossen ist, mittels eines Stangengliedes gegen die in dem Signalstromkreis 2—0 liegenden — oberen — Kontakte bei U gehoben, und zwar unter Überwindung der Kraft einer Schraubenfeder f. Schleife und Feder haben den Zweck, die Bewegung des Kontaktarmes auch noch dem Zwange eines Daumens zu unterstellen, der auf dem Rande der Scheibe a schleift und dadurch den Schalter U — obere Kontakte — geschlossen hält. Solange dies der Fall ist, ist für die Stange $g\,g_1$ vermöge ihres schleifenförmigen Ansatzes Bewegungsfreiheit vorhanden. Ein Randeinschnitt der Scheibe a aber, in den der Daumen n einfällt, bewirkt bei gehobener Lage der Stange $g\,g_1$ durch die Schraubenfeder das Öffnen der Kontakte U. Der Schalter legt sich dann — falls ein Vorsignal vorhanden ist — gegen die Kontakte Va des Vorsignalstromkreises, der in den Abbildungen (ent-

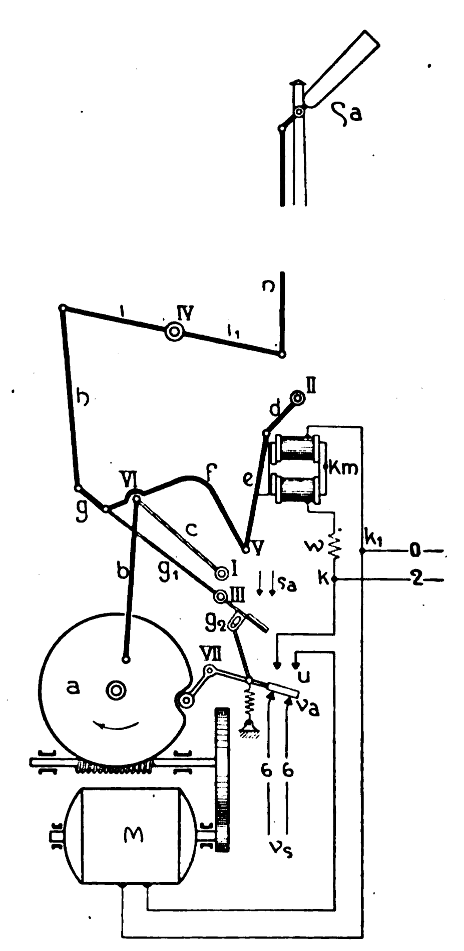


Abb. 95. Siemens & Halske-Antrieb in der Grundstellung („Fahrt frei“).

Digitized by Google

sprechend der Abb. 2 auf Tafel IV) mit den Zahlen 6—6 bezeichnet ist.

Abb. 95 zeigt den Antrieb in der Grundstellung — Signal Sa auf „Fahrt frei". In dieser Stellung hat der Gleisstrom das Streckenrelais zum Anzug gebracht. Dieses hat seine Kontakte geschlossen und damit über die Klemmen K und K_1 dem Kuppelmagneten Km Strom zugeführt. Dieser hält seinen Anker und damit die Stange e fest, macht Punkt V zum Festpunkt und „kuppelt" auf diese Weise den Signalflügel, der von der Triebstange b in gezogener Stellung erhalten wird. Das Schneckenrad, mit dem die Triebscheibe gedreht wird, verhindert den Rücklauf der Scheibe unter dem Gewicht des Signalflügels. Zudem befindet sich die Triebstange nahe der oberen Totpunktlage, in der das Signalflügelgewicht nur ein geringfügiges Drehmoment ausübt. Der Motor M ist jetzt durch den Steuerschalter U vermöge Federzuges von der Stromzuführungsleitung abgeschaltet; der Daumen liegt in der Nut der Scheibe a.

Bei Eintritt eines Zuges in den Streckenabschnitt wird der Gleisstrom durch die Zugachsen kurz geschlossen; das Streckenrelais öffnet seine Kontakte und unterbricht dadurch den Kuppelstrom. Indem dieser dann den Anker losläßt, wird das Gelenk V zum Freipunkt. Der Signalflügel fällt vermöge seines Eigengewichtes in die Haltlage, indem er das Gelenkstangensystem d e f g h i i_1 in die in Abb. 96 dargestellte Lage bringt, in der das Stangenglied f über das obere Ende der Triebstange b hinweggerutscht ist. In dem Augenblick, in dem die in Abb. 96 dargestellte Lage erreicht ist, wird durch die am Gegenarm von g g_1 befindliche Gabel der Steuerschalter entgegen dem Zuge der Feder an die Klemme u gelegt und dadurch der Motor an die Stromzuführungsleitung 2—0 geschaltet. Bis zu diesem Augenblick waren die Kontakte Va geschlossen, befand sich also das Vorsignal in Warnstellung. Der Daumen hat die Randnut der Scheibe a verlassen.

Sobald die letzte Zugachse den Gleisabschnitt verlassen hat, schließt das Streckenrelais aufs neue seine Kontakte,

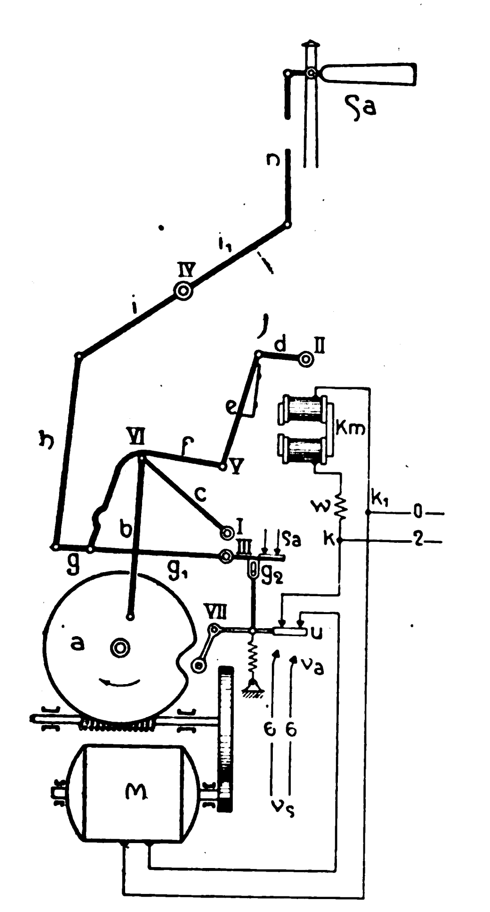


Abb. 96. Siemens & Halske-Antrieb in der Haltstellung.

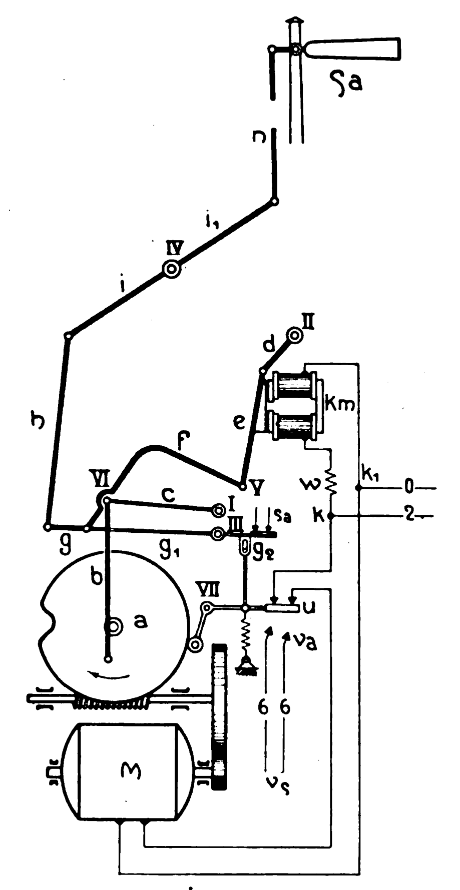


Abb. 97. Siemens & Halske-Antrieb in Bereitschaft zum Übergang in die Grundstellung („Fahrt frei").

Digitized by Google

und der Stromkreis 2—0 erhält wieder Strom. Dem Motor M wird über den Steuerschalter u — Abb. 97 — Strom zugeführt. Er läuft an und bewegt die Scheibe in der Richtung des Pfeiles. Die Triebstange senkt sich, und die drei Gestängeglieder d e f folgen. Das Glied e legt sich mit dem Anker wieder gegen wieder in der Rast der Stange f. Bei weiterer Drehung hebt sich die Triebstange b wieder und nimmt das Gestänge f g h i i_1 um den Festpunkt V mit in die Höhe und zieht auf diese Weise das Signal. Der Schalter u wird dabei von der Gabel des Hebelarms g g_1 freigegeben, bleibt aber nichtsdestoweniger geschlossen, da der

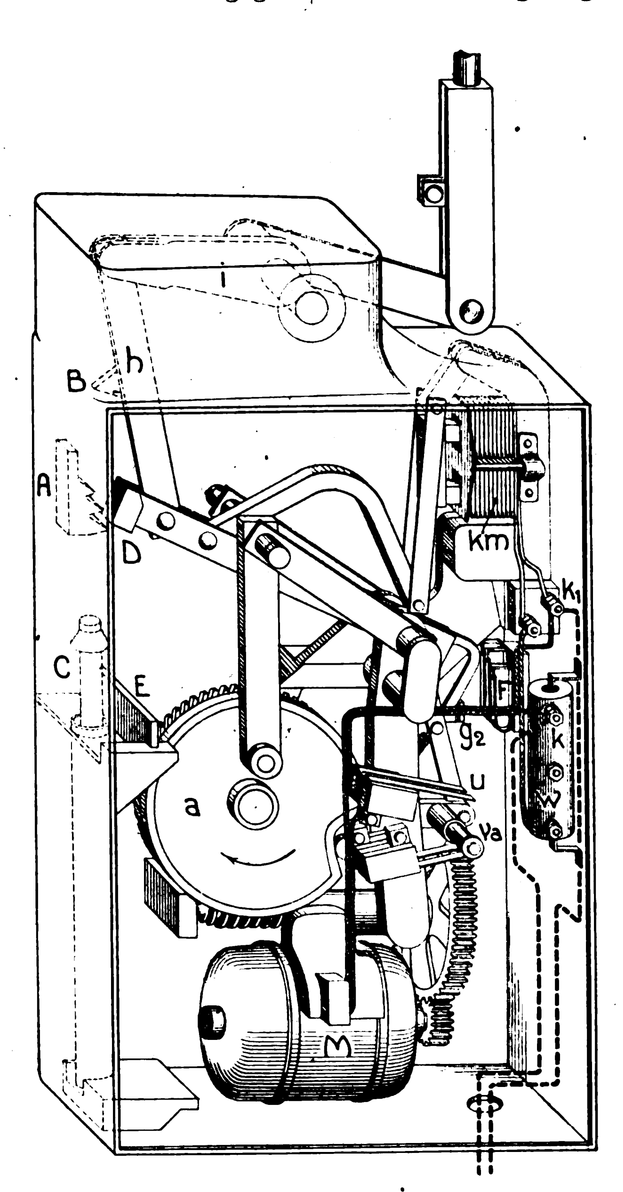


Abb. 98. Siemens & Halske-Antrieb in der Grundstellung („Fahrt frei").

den Kuppelmagneten. Da dieser gleichzeitig mit dem Motor Strom erhalten hat, hält er den Anker elektromagnetisch fest, und das untere Gelenk des Gliedes e wird wieder zum Festpunkt V. Der Motor hat sich nunmehr so weit bewegt, daß die Triebstange b ihre Tieflage erreicht hat, die in Abb. 97 dargestellt ist. In dieser Lage ruht das obere Triebstangenende auf dem Rand der Scheibe a schleifende Daumen ein Öffnen des Schalters nicht zuläßt. Sobald aber die Triebstange wieder die obere Totpunktstellung erreicht hat, ist die im Scheibenrand befindliche Nut dem Daumen gegenüber angelangt, so daß nunmehr der Schalter unter Federzug abfällt und an die Vorsignalleitung gelegt wird. Sobald also der Signalflügel die

Digitized by Google

Stellung „Fahrt frei" erreicht hat, wird der Strom vom Motor abgeschaltet, und der Flügel wird nunmehr nur noch durch den Kuppelmagneten Km gehalten (Abb. 97).

Nach dem Angeführten ist die in den Abbildungen 98 und 99 dargestellte Ausführungsform verständlich, die den Antrieb bei Grund- und Haltstellung des Signals zeigen. Die Triebscheibe a sitzt als Bremsscheibe auf einem Schneckenrade, das durch das Vorgelege vom Motor angetrieben wird. Die Drehpunkte I und III in den Abbildungen 95 bis 97 sind auf eine gemeinschaftliche Achse gelegt, unter der sich noch eine Blindachse befindet, die in Benutzung kommt, wenn dem Antrieb noch die Einrichtungen für einen zweiten Signalflügel beigefügt werden sollen. Diesem Zweck entsprechend ist auch das obere Gelenk der Triebstange ausgebildet. Der Schalter hat Walzenform. Der aus geteiltem Eisen hergestellte Kern des Kuppelmagneten ist an dem Gliede e befestigt und wird bei der Bewegung dieses Gliedes in die Spule des Kuppelmagneten ein- oder ausgeführt und ist daher als Tauchkern zu bezeichnen. Der Tauchkern wird zeitweilig von dem auf dem Grunde der Kuppelspulen befindlichen festen Anker festgehalten.

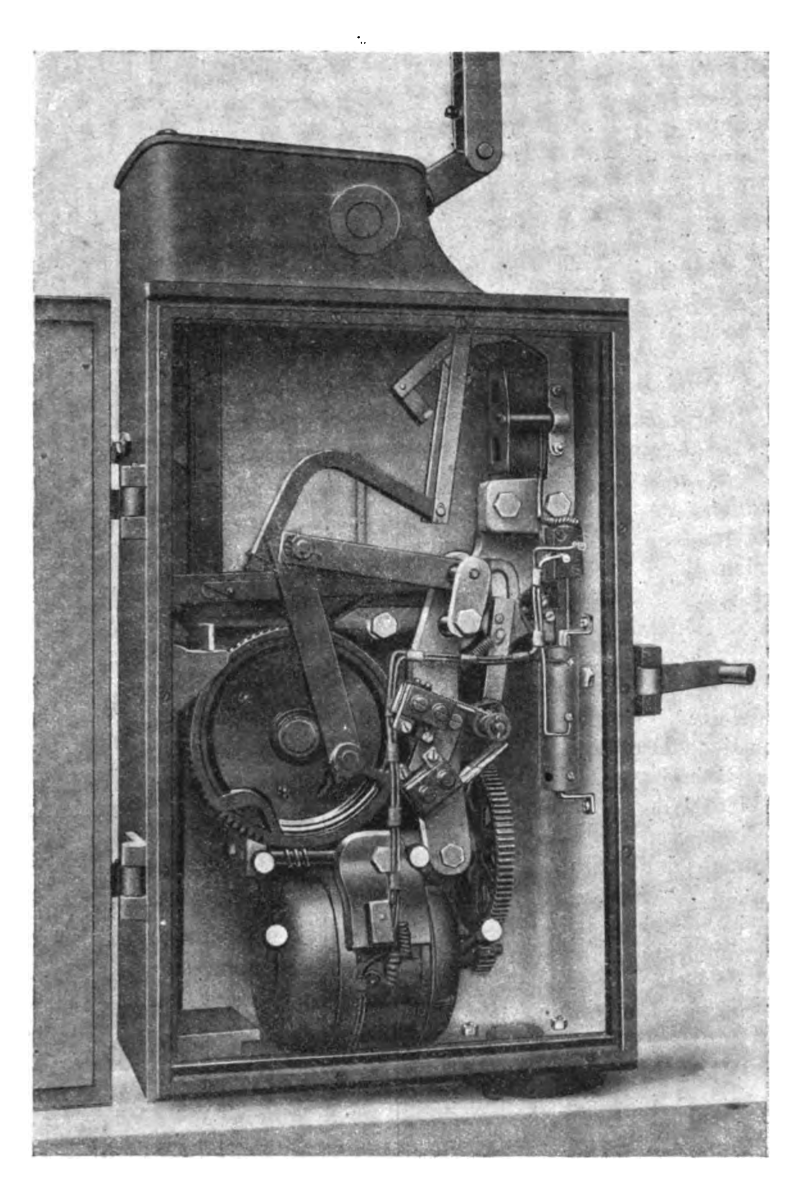


Abb. 99. Siemens & Halske-Antrieb in der Haltstellung.

Einer Erläuterung bedarf noch die durch die Buchstaben A und B bezeichnete Zahnsperre. Der Antrieb ist so ge-

Digitized by Google

baut, daß der Zahn B an den Fangzähnen A bei ordnungmäßigem Betriebe vorbeigleitet, sich aber sofort in ihnen fängt, wenn von unberufener Hand versucht werden sollte, ein in der Haltstellung befindliches Signal durch Zug am Gestänge in die Stellung „Fahrt frei" zu bringen. Dies ist in ebenso einfacher wie sinnreicher Weise dadurch erreicht, daß das Gelenk der Gestängeglieder i und h, wie in Abb. 100 angedeutet, als Schlitzführung ausgebildet ist. Wird das Signal durch den Antrieb in der durch den Pfeil p_1 angedeuteten Weise gehoben, so nimmt das Glied h den Hebelarm i mit; i folgt aber der Bewegung erst, wenn sich der Drehzapfen des Teiles h in dem Schrägschlitz des Teiles i vorgeschoben hat. Dabei bewegt sich die Stange h infolge der Schlitzlage so weit nach rechts, daß der Zahn B aus dem Bereiche der Zähne A geführt wird. Wird aber unbefugterweise in der Richtung des Pfeiles p am Signalgestänge gezogen, so vermag die Stange h erst zu folgen, wenn sich ihr oberer Drehzapfen am unteren Ende des Schrägschlitzes im Teil i befindet. Dann aber befindet sich die Stange h im Bereich des Zahnangriffs.

Weiter ist zu den Abbildungen 98 und 99 noch zu bemerken, daß C eine Ölbremse darstellt, deren Kolben beim Haltfall des Signals die Bewegung durch Abfangen des Ansatzes D dämpft, der letzten Endes auf der Rast E zur Ruhe kommt.

Die in Abb. 94 angegebenen Signalflügel- und Fahrsperren - Kontakte sa und fa sind, wie auch der Vorsignalkontakt va, in dem Antrieb selbst untergebracht und werden im Gleichschritt mit den Gestängebewegungen geöffnet und geschlossen. Die Abbildungen 95 bis 99 zeigen, wie in einem Signalantrieb der Signalflügelkontakt sa vom Gegenarm g_2 der Stange gg_1 gesteuert wird. Das Kontaktstück bei g_2 arbeitet gegen J-förmig gebogene Federn F, die durch das Kontaktstück in leitende Verbindung gebracht werden.

f) Antrieb der Bauart Westinghouse.

Die Bewegungen des zu einem Gleisabschnitt gehörenden Signalflügels Sa — Abb. 94 — werden von einer um die Achse I drehbaren Stellscheibe s (Abb. 101 bis 105) regiert, die mit einem — in den Abb. 101 bis 103 als Teil der Stellscheibe behandelten — Kurbelarm am Signalgestänge angreift. Um das Signal zu ziehen, muß die Scheibe aus der in Abb. 103 gezeigten Haltlage um den Winkel α links herum bewegt und in der End-

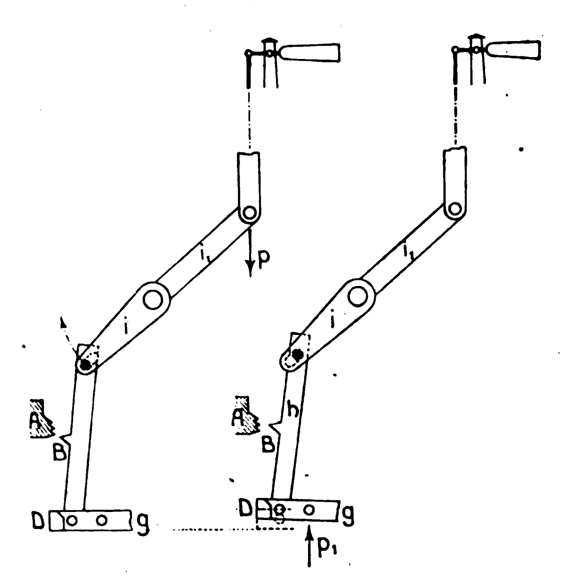


Abb. 100. Zahnsperre in einem Siemens & Halske-Antriebe.

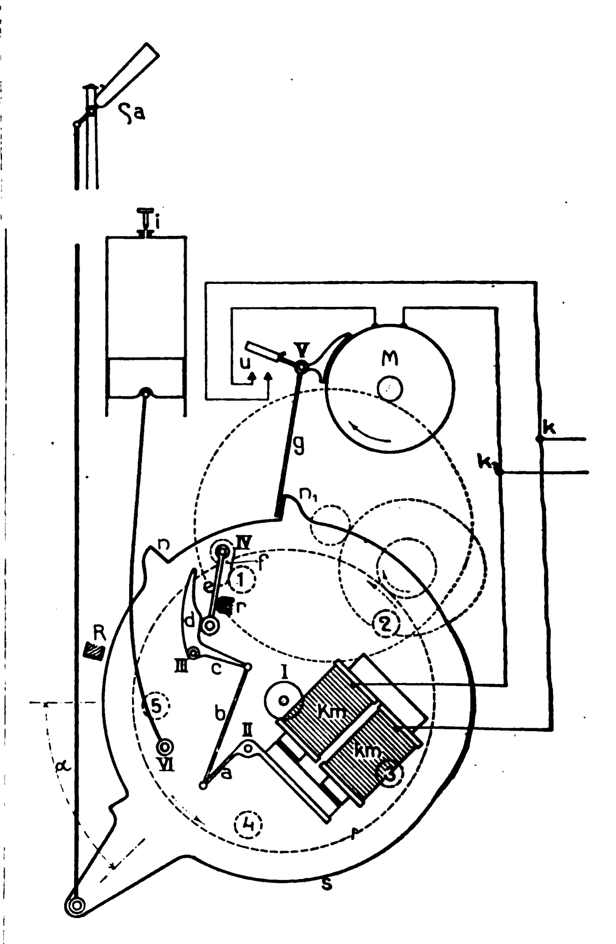


Abb. 101. Westinghouse-Antrieb in Grundstellung („Fahrt frei")

Digitized by Google

lage (Abb. 101) festgehalten werden. Zur Überführung des Signals in die Haltstellung hat die Freigabe der Scheibe zu erfolgen, so daß sie durch das Eigengewicht des Signalflügels um den Winkel α zurückgedreht wird. Antrieb und Freigabe werden der Stellscheibe s vermittelt durch das Zusammenwirken einer vom Motor M mittels mehrfachen Vorgeleges drehbaren Mitnehmer- oder Triebscheibe t, die sich hinter der Stellscheibe lose auf der Achse I befindet, sowie eines auf der Stellscheibe angebrachten Sperrwerkes a, b, c, d, e, f, das vom Kuppelmagneten Km festgehalten oder losgelassen wird. Die Mitnahme der Stellscheibe bei der Überführung des Signals aus der Haltstellung in die gezogene erfolgt dadurch, daß sich einer der Stifte 1 bis 5, mit denen die Triebscheibe an der der Stellscheibe zugewendeten Seite besetzt ist, gegen eine an der Rückseite der Stellscheibe hervortretende Klinke f legt, die einen Teil des Sperrwerkes bildet, und daß der Stift alsdann diese Klinke mitnimmt. Dies setzt voraus, daß der Kuppelmagnet unter Strom steht. Wird dem Kuppelmagneten der Strom entzogen, so wird das Sperrwerk kraftlos und läßt die Klinke f von dem Mitnehmerstift, der vorher die Stellscheibe in die gezogene Stellung überführte, abgleiten, so daß die Stellscheibe freigegeben wird zur Rückwärtsdrehung, die dann durch das Eigengewicht des Signalflügels selbsttätig erfolgt. Kuppelmagnet und Sperrwerk sind hiernach gebunden, die Hin- und Herbewegungen der Stellscheibe mitzumachen.

Das Sperrwerk besteht aus einer Gestängeverbindung a b c, die ihre Bewegung von dem um den Punkt II drehbaren Anker des Kuppelmagneten erhält und auf eine um den Punkt III drehbare Schwinge d überträgt, mit welcher der um den Punkt IV drehbare Pendelarm e freigegeben oder gegen eine Rast r festgelegt werden kann. Die auf der Rückseite der Scheibe s befindliche Klinke f ist ein Bestandteil des Pendelarmes e, dessen Bewegungen sie also zwangläufig mitmacht.

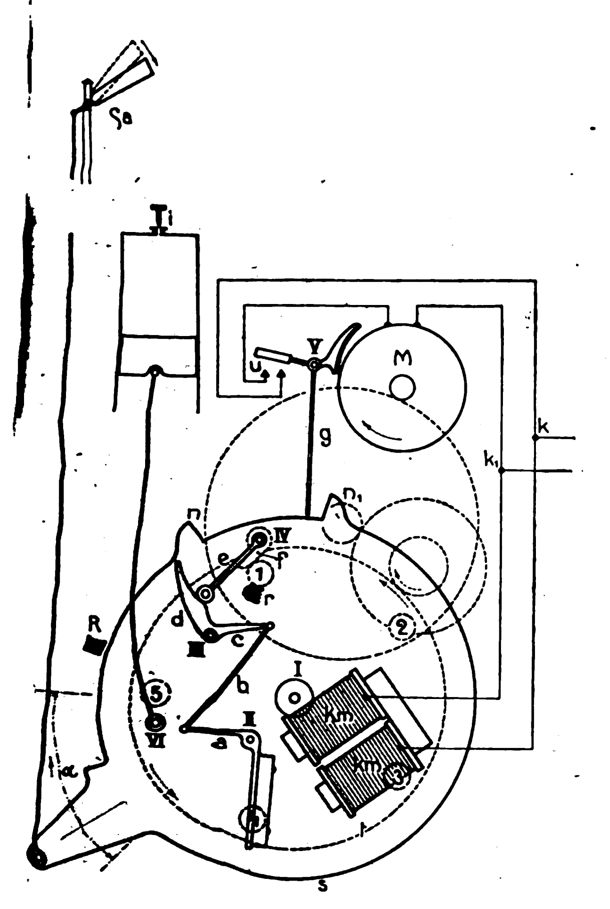


Abb. 102. Westinghouse-Antrieb im Übergang zur Haltstellung.

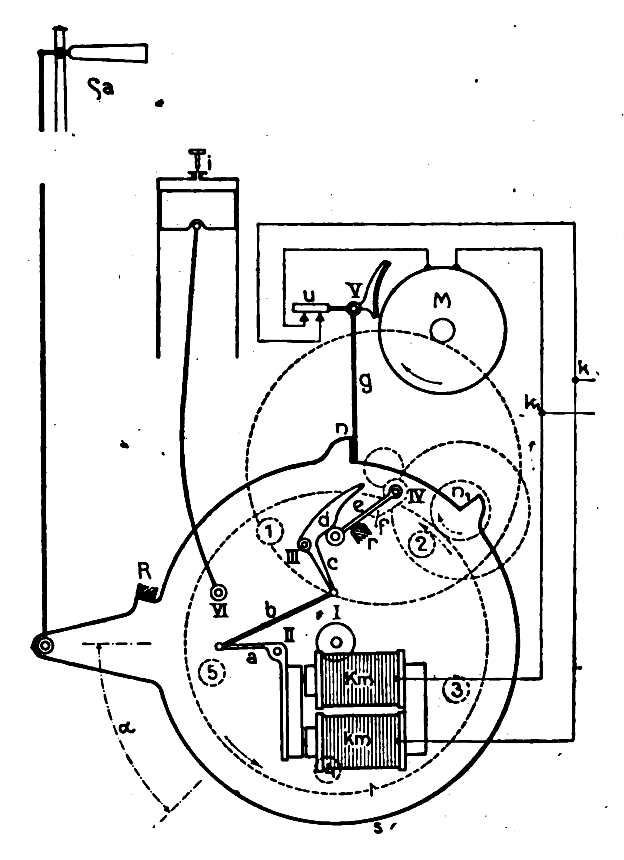


Abb. 103. Westinghouse-Antrieb in der Haltlage (Bereitschaft zum Übergang in die Grundstellung „Fahrt frei").

Digitized by Google

Wenn der Kuppelmagnet unter Strom steht und seinen Anker angezogen hat, so ist vermöge der Gestängeverbindung a b c der Pendelarm durch die Schwinge d gegen die Rast r festgeklemmt (Abb. 101 und 103). Bei dieser Sachlage legt sich der Gegenarm f sperrend in den Weg der Stifte 1 bis 5. Ist der Kuppelmagnet stromlos, so hat die Schwinge d freies Spiel und läßt den Arm e frei ausschlagen, so daß auch die Klinke f den Stiften 1 bis 5 keinen Widerstand mehr bietet und frei über sie hinweggleiten kann (Abb. 102).

Den Abbildungen 101 bis 103 ist erläuternd weiter hinzuzufügen, daß die Stromverteilung ebenso erfolgt, wie beim Antrieb der Firma Siemens & Halske. Der Signalstrom verzweigt sich wieder zwischen den Klemmen K und K_1 über den um den Punkt I drehbaren Steuerschalter U und den Motor M einerseits, den Kuppelmagneten Km anderseits. Der in Abb. 94 mit W bezeichnete Widerstand ist beim Westinghouse-Antrieb fortgelassen. Die Umstellung des Steuerschalters erfolgt durch zwei an der Stellscheibe s sitzende Anschläge n und n_1; ist der Schalter geöffnet, so hält er vermittelst eines als Gegenarm ausgebildeten Bremsschuhes, der sich an ein mit dem Motor verbundenes Bremsrad anlegt, diesen gegen Rücklauf fest; ist er geschlossen, so kann sich der Motor frei betätigen. Zur Dämpfung der Haltfallbewegung des Signals ist an den Festpunkt VI eine Bremseinrichtung angelenkt, bestehend aus einem in einem Luftzylinder bewegten Kolben, der durch eine Öffnung i Luft einzieht oder auspreßt. R ist eine Rast, in der die Scheibe beim Haltfall des Signals schließlich zur Ruhe gelangt.

Es erscheint angezeigt, die Vorgänge nochmals kurz aufeinander folgen zu lassen, die das Signal beim Haltfall und beim Übergang zur „Fahrt frei-Stellung" durchzumachen hat.

In der Grundstellung „Fahrt frei" nehmen die Teile des Antriebs die in Abb. 98 gezeigte Lage ein. Der Kuppelmagnet steht unter Strom und hält seinen Anker fest; der Stift 1 der Triebscheibe t legt sich gegen die Klinke f des durch die Schwinge d in Sperrstellung festgehaltenen Armes e, während der Motor durch den Anschlag n_1 abgeschaltet ist. Der Rücklauf des Signals in die Haltstellung infolge seines Gewichts wird dadurch verhindert, daß der Anker des Motors durch den mit dem Steuerschalter verbundenen Bremsschuh festgehalten wird; es ist ohne weiteres ersichtlich, daß ein ganz geringfügiger Bremsdruck ausreichend ist, um eine rückläufige Bewegung der dreifachen Zahnradübersetzung, die die Kraft des Motors auf die Triebscheibe t überträgt, zu verhindern.

Wird nun der Kuppelstrom infolge der Einfahrt eines Zuges in den von dem Signal Sa gedeckten Gleisabschnitt Ga durch das Streckenrelais unterbrochen, so fällt der Anker des Kuppelmagneten ab. Der Arm e, der dann an der Schwinge d keinen Widerstand mehr findet, vermag nach oben auszuweichen, so daß die Klinke f über den Stift 1 nach rechts hinwegrutschen kann. Das Gewicht des Signalflügels wirft infolgedessen die Stellscheibe um den Winkel α (Abb. 102) in die in Abb. 103 dargestellte Lage zurück, so daß die Klinke f bis in die Nähe des Stiftes 2 gelangt. Infolge der Scheibendrehung legt sich der Kuppelmagnet wieder lose gegen den Anker, und das Gestänge a b c d wird wieder in die Lage geführt, in der der Pendelarm e für die nächste „Fahrt frei"-Stellung des Signals aufs neue wirksam werden soll. Inzwischen hat auch der Ansatz n den Schalthebel wieder gegen die Kontakte gelegt und damit auch den Bremsschuh vom Bremsrad des Motors abgezogen. Die Pufferbremse sorgt dafür, daß das Signal so langsam in die Haltstellung gelangt, daß unnötig scharfes Aufsetzen vermieden wird.

Ist die Strecke vom Zuge geräumt, so erhält der Kuppelmagnet wieder Strom; der Anker wird elektromagnetisch festgehalten und dadurch auch der Arm e wieder zwangsweise festgelegt. Die Triebscheibe t wird vom Motor links herum bewegt; sobald der Stift 2 den Hebelarm f erreicht hat, wird die Scheibe s in gleicher Richtung mitgenommen und dadurch in die Fahrstellung gebracht. Ist dieser Grundzustand — Abb. 101 — wieder erreicht, so wird der Schalter U wieder geöffnet und dadurch der Motor abgestellt. Der Signalflügel wird dann nur noch durch den Kuppelmagneten in der Fahrstellung festgehalten.

Zu den Abbildungen 104 und 105, die die Wirklichkeitsform des Antriebes in der Grund- und Haltstellung des Signals zeigen, ist noch folgendes zu bemerken. Die Klemmen K und K_1, zwischen denen die den Antrieb betätigenden beiden

Digitized by Google

Stromkreise sich verzweigen, sind mit der Stellscheibe verbunden, so daß die Anschlußleitungen des Stromkreises den Scheibenbewegungen folgen müssen, während sie beim Antrieb der Firma Siemens & Halske außerhalb der beweglichen Teile festgelegt sind. Auch die von den Klemmen K und K_1 zum Umschalter führenden Stromleitungen müssen den Bewegungen der Stellscheibe nachgeben. Übelstände sind, wie fünfjährige Betriebserfahrung gezeigt hat, mit dieser Beweglichkeit nicht verbunden. Der Rand der Stellscheibe selbst ist zur Ersparung von

Der in den Abbildungen 101 bis 103 mit der Scheibe zu einem Stück vereinigte Stellarm befindet sich in Wirklichkeit als Kurbel auf der Drehachse der Scheibe außerhalb des Antriebgehäuses.

Der zur Umstellung des Schalters dienende Hebel besteht aus mehreren Teilen, die unter dem Einfluß von Schraubenfedern ein beschleunigtes Öffnen des Schalters herbeiführen und dadurch die schädliche Wirkung des Abreißfunkens vermindern. Die in drehbarer Welle d (Abb. 106) geführten Spindeln e sind von gespannten Schraubenfeldern umgeben, die

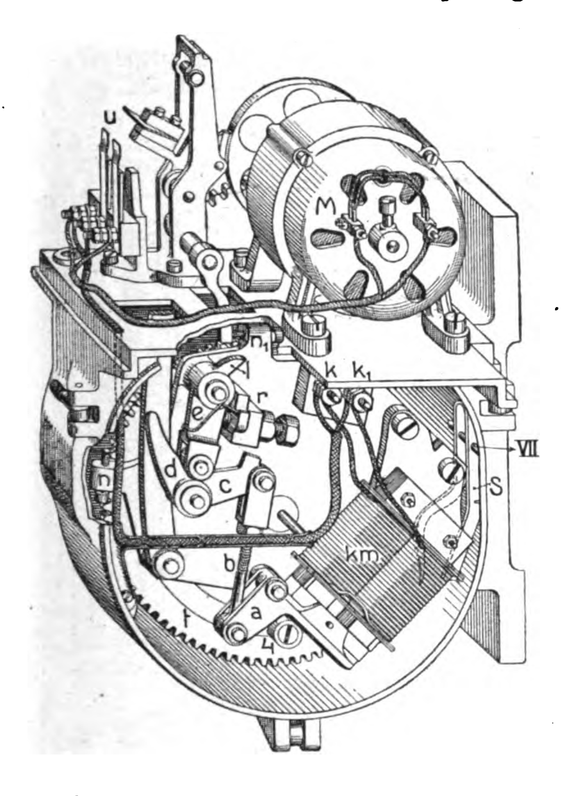
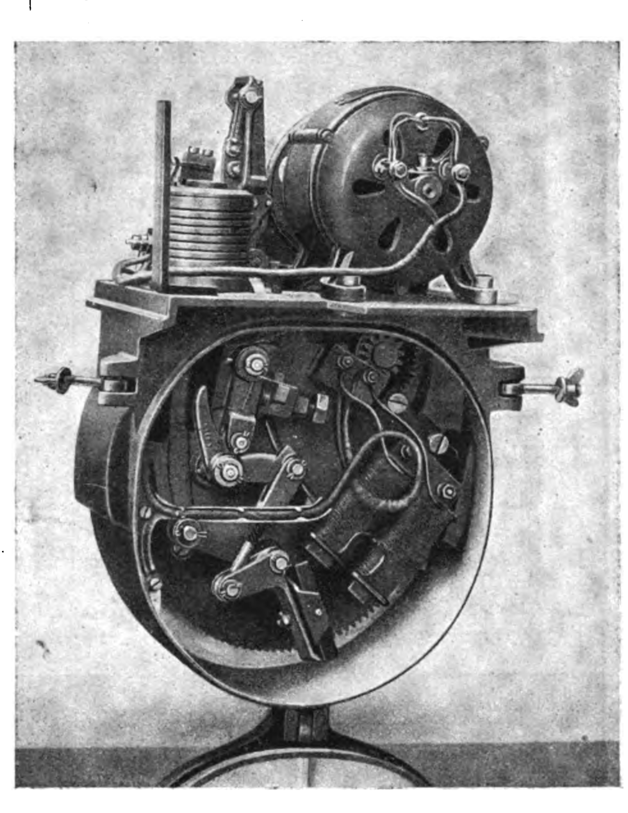



Abb. 101. Westinghouse-Antrieb in der Grundstellung.


Abb. 105. Westinghouse-Antrieb im Übergang zur Haltstellung (Signalflügel oder Fahrsperre zum Haltfall freigegeben).

Baustoff soweit wie möglich beschnitten. Beim Kuppelmagneten ist unmittelbarer Berührung des Ankers mit den Polen durch Messingstifte vorgebeugt, die aus der Ankerfläche hervorstehen; auf diese Weise wird verhindert, daß die Anker an den Polen kleben bleiben können. Der Pendelarm e unterliegt der Kraft einer federnden Drahtspreize, damit sie an der Schwinge d jederzeit anliegt; ihre Endlagen sind einerseits durch die Rast r, anderseits durch einen an dieser Rast Widerstand findenden Ansatz l bestimmt. Die Klinke f ist in den Abbildungen durch die Stellscheibe verdeckt.

bestrebt sind, den Abstand zwischen d und dem Gelenk f zu vergrößern, die also die Bewegungen des um die Welle V sich drehenden Hebels g_1 nach den Endstellungen hin beschleunigen. Dieser Hebel, an dem nach der einen Seite der zwischen Isolierstücken befestigte Schalter bei u sitzt — der sich in geschlossenem Zustande auf eine Rast h legt —, trägt an der anderen Seite den Bremsschuh, der bei geöffnetem Schalter gegen eine auf der Motorwelle sitzende Bremsscheibe gedrückt wird, um den Motor sofort nach dem Abstellen des Stromes zum Stillstand zu bringen und in der schon angegebenen Weise gegen

Digitized by Google

Rückdrehung infolge des Signalflügelgewichts zuverlässig zu sichern. Die Umlegung des Schalters erfolgt durch den um die Welle VI sich drehenden gekröpften Hebel g_2 (zu vgl. der Hebel g in Abb. 101 bis 103), der mit einem fingerförmigen Ansatz a den Hebel g_1 durch Mitnahme der Zapfen b oder c nach der einen oder anderen Seite umlegt.

Abb. 104 läßt von der Luftbremse, durch die der Haltfall des Signalflügels gedämpft wird, nur die Kolbenstange in abgebrochenem Zustande erkennen; in Abb. 105 ist auch der mit einer Anzahl Umfangsnuten versehene Kolben bei abgenommenem Luftzylinder dargestellt. Die Luftbremse hat sich durchaus bewährt.

Halske. Die in Abb. 94 mit den Bezeichnungen sa und fa versehenen Signalflügel- und Fahrsperrenkontakte werden von den an den Signalmasten hochgeführten Gestängen geöffnet und geschlossen.

Die beschriebenen beiden Wechselstromantriebe unterscheiden sich rein äußerlich durch eine erhebliche Verschiedenheit ihres Größenverhältnisses und ferner durch die äußere Form, die bei dem englischen — richtiger amerikanischen — Antrieb so gedrängt und in den Einzelheiten so materialsparend ausgebildet ist, daß dieser Antrieb im Auslande vielfach unmittelbar auf die Drehachse des Signalflügels ge-

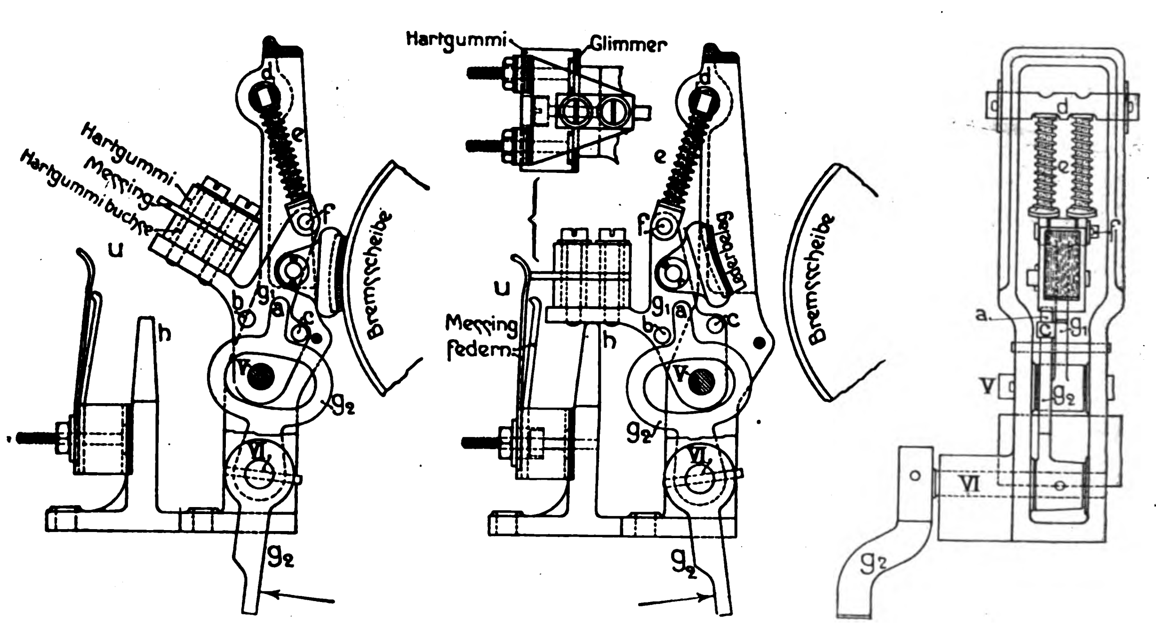


Abb. 106. Schalter des Westinghouse-Antriebes.

Die Einrichtung, welche ein unbefugtes Ziehen des Signals durch Angriff am Signalgestänge verhindern soll, ist in Abb. 104 durch den Buchstaben S bezeichnet. Es ist eine um die Achse VII drehbare Gabel, deren rechtsseitiger Arm durch Sperreingriff in die Zähne des Triebrades t (Abb. 104) jede Bewegung des Signalgestänges durch Außenangriff unmöglich macht, während der linksseitige Arm, der von den Mitnehmerstiften 1 bis 5 des Triebrades nach rechts bewegt wird, beim Ziehen des Signals durch Motorkraft die Sperre vorübergehend ausrückt.

Das Spiel des Vorsignals kann bei dem Westinghouse-Antriebe in ähnlicher Weise hervorgerufen werden, wie bei dem Antriebe der Firma Siemens &

setzt wird, wie es beispielsweise in Abb. 12 auf S. 11 des Jahrgangs 1916 dargestellt ist. In diesem Falle werden alle Gestängeübertragungen zum Signalflügel entbehrlich. Hierzulande ist eine derartige Hochlage der Antriebe nicht beliebt, da ihre laufende Unterhaltung und namentlich ihre Behandlung in Störungsfällen mit Unbequemlichkeiten verbunden ist. Während jedoch unter Anwendung der englischen Bauart bei zwei- und dreiflügligen Signalen ein besonderer Antrieb für jeden Signalflügel erforderlich ist, sind die Antriebe der Bauart Siemens & Halske so eingerichtet, daß die sämtlichen Flügel durch einen einzigen Antrieb bedient werden können, der dann, wie auf Seite 189 angegeben, nur der Ergänzung durch einen zweiten und dritten Kuppel-

Digitized by Google

magneten mit dazugehörigen Gestängen — a b c d e f in Abb. 95 bis 97 — bedarf. Durch das verschiedenartige Spiel der Kuppelmagnete wird die jeweilige Anzeige der Signalflügel erzielt.

Im übrigen stehen die Wechselstromantriebe hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit den Gleichstromantrieben nach. Auch erfordern Wechselstromkupplungen einen höheren Energieaufwand; die Kuppelmagnete selbst sind verhältnismäßig empfindlich. Die Hochbahngesellschaft dürfte voraussichtlich für die Folge auch innerhalb des selbsttätigen Signalsystems zu Gleichstromantrieben übergehen.

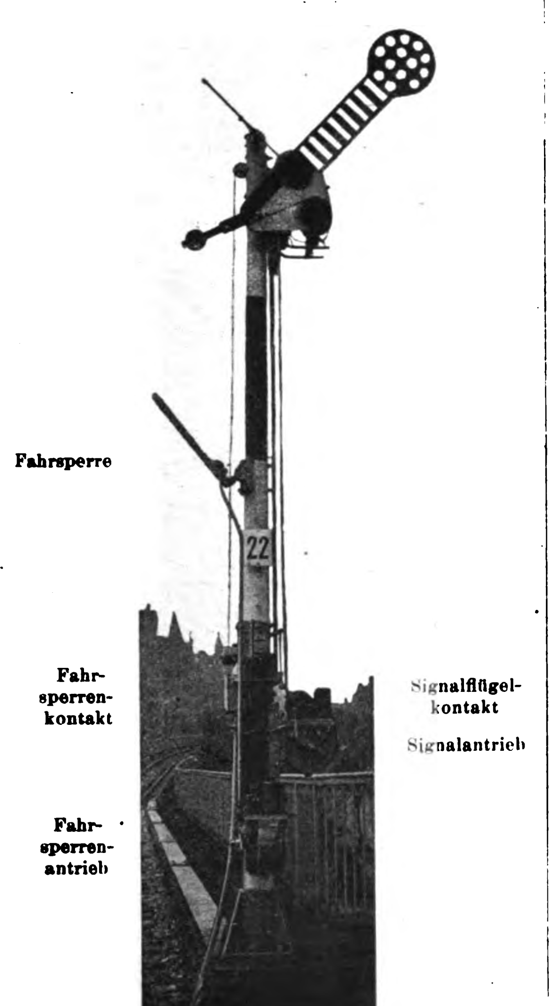


Abb. 107. Flügelsignal und Fahrsperre mit Westinghouse-Antrieben und Hubgestänge (Grundstellung).

In den Abbildungen 107 bis 108 sind Verwendungsformen der beschriebenen Antriebe dargestellt. Die Abbildungen zeigen Flügelsignale mit Fahrsperren, die mit Antrieben der beiden Bauarten gestellt werden.

g) Das Lichtsignal.

Die in Abb. 109 dargestellte, aus dem bisherigen genugsam bekannte Schaltskizze der Signallaterne dient als Schlüssel für den in den Abb. 112 und 113 gezeigten Aufbau ihrer Teile. Beide Abbildungen zeigen gleichermaßen, wie der von der 110 Volt-Wicklung des Transformators (zu vergl. Tafel IV) über den Relaiskontakt der Vorstrecke mittels der Leitung 2 zugeleitete Grünlichtstrom nach Durchlaufen der beiden nebeneinander geschalteten Grünlampen über die Klemme K in die g-r-Spule gelangt und aus dieser über die Klemmen K_1, K_4 und die Leitung o zum Transformator zurück-

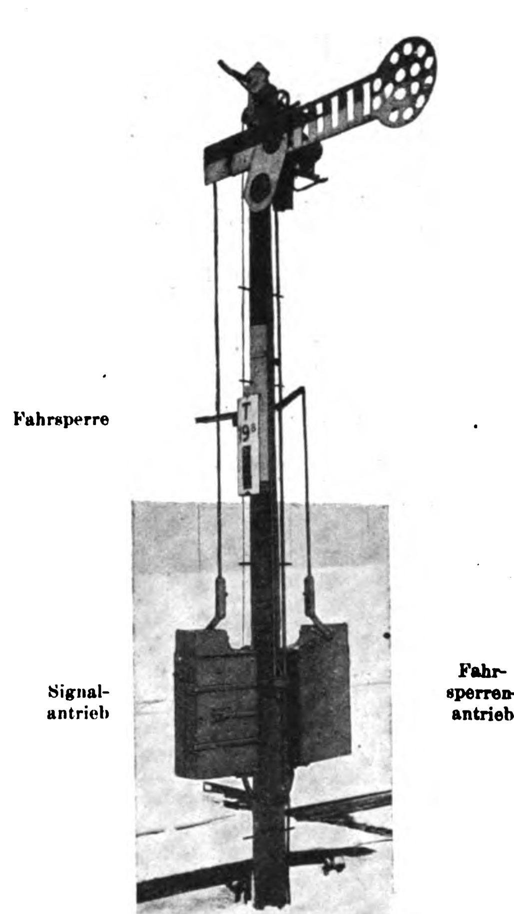


Abb. 108. Flügelsignal und Fahrsperre mit Siemens & Halske-Antrieben und Zuggestänge (Haltstellung).

fließt. Der 16 Volt-Strom für die roten Lampen (Tafel IV) gelangt über die Leitung 2a und den Kontakt K_2 zum 8 Volt-Widerstande e, verzweigt sich dann über die Klemme K_3 einerseits zur g-r-Spule und über die Klemme K_1 und an der Klemme K_4

Digitized by Google

vorbei in die O-Leitung zum Transformator, anderseits in die gleich den Grünlampen nebeneinander geschalteten Rotlampen. Der Rotlampenzweig 2 a führt über den Anker des Signalrelais und wird in der Klemme K_4 von der Rückleitung O zum Transformator mit aufgenommen.

Die Bauart der Drosselspule ist in Abb. 109 nur angedeutet. In Wirklichkeit sind die Rot- und Grünlampenleitungen auf

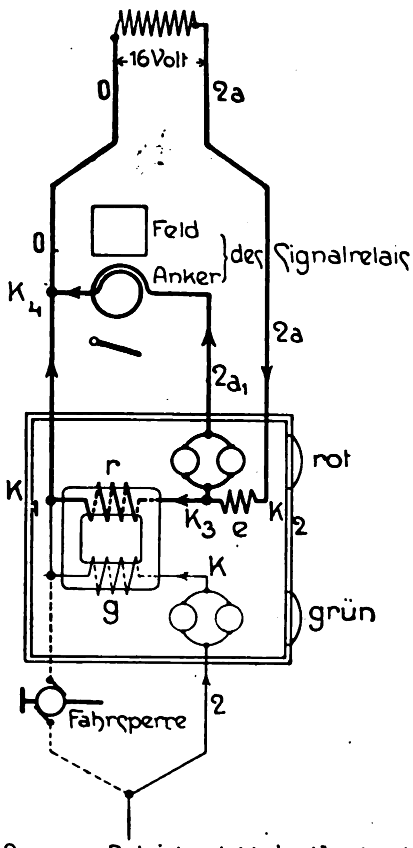


Abb. 109. Stromschaltung für ein Lichtsignal mit Fahrsperre.

Parallelschenkeln eines ringförmigen Eisenkerns gemäß Abb. 112 übereinander gewickelt.

Auch in der Wechselstromlaterne wird der bei der Erörterung des Drosselstoßes auf S. 174 beschriebene Eisendrahtwiderstand angewendet. Während jedoch die Elemente in den Gleisstromkreisen nebeneinander geschaltet sind, befinden sie sich in der Signallaterne in Hintereinanderschaltung. Diese Schaltung mußte gewählt werden, um den für die Unterdrückung des Rotlichtstromes notwendigen hohen Spannungsabfall zu erzielen, der von 8 Volt auf 15 Volt im erwärmten Zustande steigt. Da aber anderseits auch hier eine genügende Strommenge durch den Widerstand hindurch geschickt werden muß, würde bei Anwendung der in Abb. 79 dargestellten Form der Elemente jedes derselben drei nebeneinander geschaltete Spiralen nach Abb. 110 erhalten müssen. Diese Form hat



Abb. 110. Element des Eisendraht-Widerstandes in einer Signallaterne.

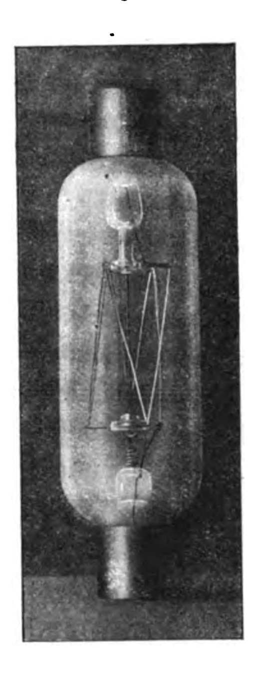


Abb. 111 Eisendraht-Widerstand in einer Signallaterne.

den Übelstand, daß die Abstände der Spiralen nicht genügend groß gemacht und nicht so gleichmäßig gestaltet werden können, daß nachteilige gegenseitige Beheizung der Spiralen und ungleichmäßige Abkühlung derselben infolge ungleichen Abstandes von der Glaswand hätten vermieden werden können. Die einzelnen Spiralen werden infolge dessen ungleichmäßig überhitzt und brennen leicht durch. Um diesem Übelstande zu begegnen, wurde hochbahnseitig

Digitized by Google

die Herstellung eines Widerstandselementes veranlaßt, das für den gleichen Spannungsabfall von 15 Volt und die gleiche Stromstärke gebaut ist, wie 3 hintereinander ge-

1. infolge größeren Abstandes der Drähte voneinander eine zu hohe gegenseitige Beheizung nicht mehr stattfinden kann;

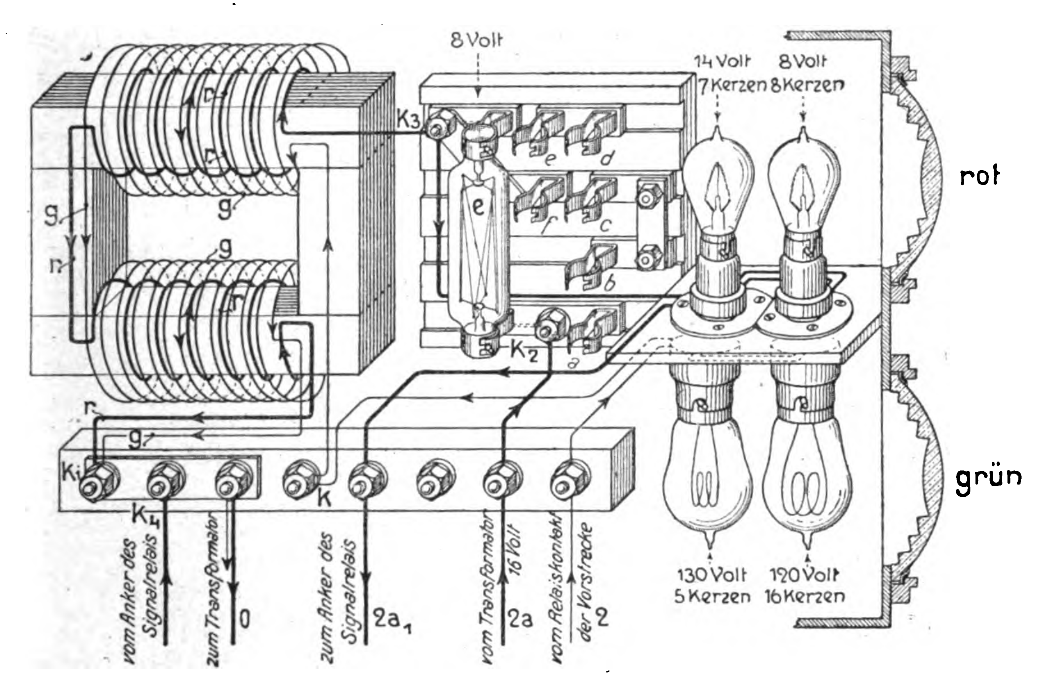


Abb. 112. Stromverlauf in einer Signallaterne.

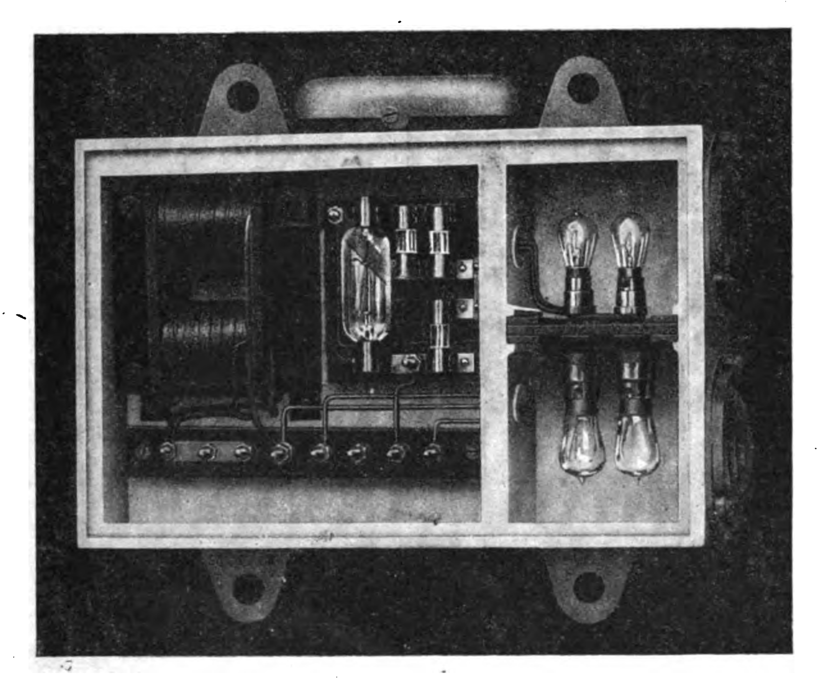


Abb. 113. Signallaterne.

schaltete Widerstände älterer Bauart, die in einer Laterne benötigt würden; Abb. 111. Der Vorteil des neuen Widerstandes besteht darin, daß

2. das gesamte Widerstandsmaterial unter gleichem Gasdruck steht, daher auch eine gleichmäßige Abkühlung erfährt;

Digitized by Google

3. die abkühlende Oberfläche des Glaszylinders sehr stark vergrößert ist (7000 qmm gegen 660 qmm bei den älteren Widerständen).

Die in den Abb. 112 und 113 gezeigte Laterne ist noch für beide Arten von Widerständen eingerichtet. Die Federklemmen a bis f, die zur Aufnahme dreier Elemente der in Abb. 110 gezeigten Bauart (a—b, c—d, e—f) verwendet wurden, deren Hintereinanderschaltung durch geeignete Metallstücke

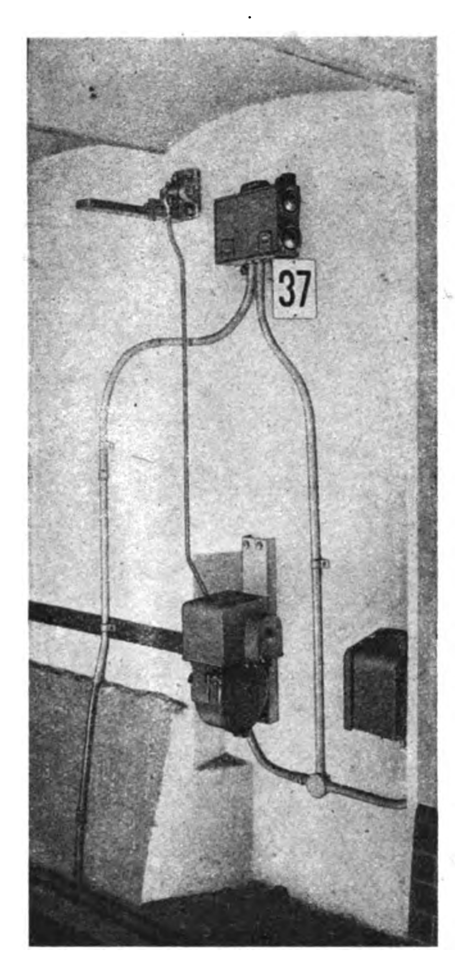


Abb. 114. Lichtsignal, Fahrsperre mit Westinghouse-Antrieb und Relais an einer Tunnelwand.

und über die in der Abb. gezeigte Schrägbrücke zur Klemme K_3 erfolgt, können nunmehr zur Aufnahme von Ausgleichelementen mit 1 oder 2 Spiralen dienen, die durch einen entsprechend bemessenen Widerstand e zu der erforderlichen Leistung ergänzt werden.

Die Abb. 114 und 115 zeigen die Anordnung einer Fahrsperre bei Betrieb mit Lichtsignalen; in Abb. 114 ist ein Antrieb der Bauart Westinghouse, in Abb. 115 ein solcher der Bauart Siemens & Halske verwendet. Abb. 116 zeigt eine zu einem Lichtsignal gehörende Fahrsperre mit Antrieb Siemens & Halskescher Bauart.

h) Das Bahnsteigsignal.

Außer den Vorsignalen werden auf der Hochbahn Wiederholungssignale auf den Bahnsteigen verwendet, die dem Bahnsteigpersonal angeben, ob das Ausfahrsignal

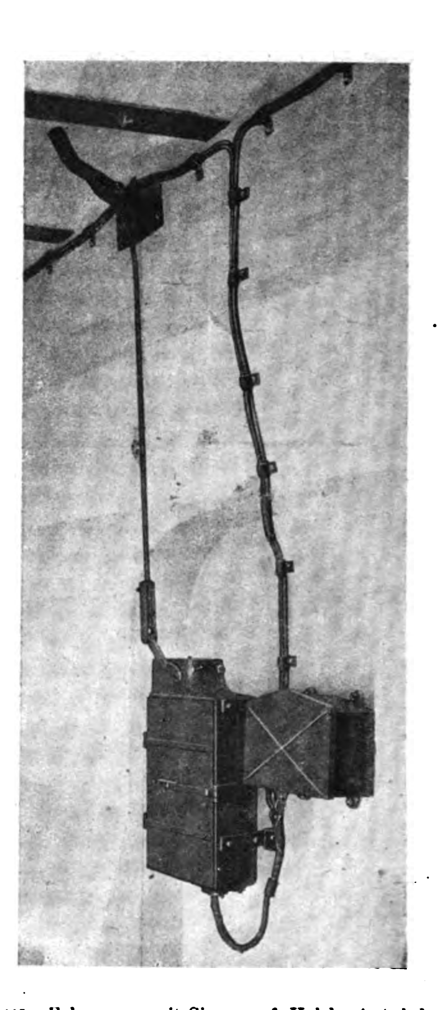


Abb. 115. Fahrsperre mit Siemens & Halske-Antrieb und Relais an einer Tunnelwand.
(Das zugehörige Lichtsignal befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite des Gleises.)

„Halt“ oder „Fahrt frei“ zeigt. Namentlich in gekrümmten Bahnhöfen ist das Ausfahrsignal nicht von allen Punkten aus zu übersehen, so daß es vorkommen könnte, daß die Abfahrt eines Zuges irrtümlicherweise schon zu einem Zeitpunkt angeordnet würde, in dem sich das Ausfahrsignal noch in der Haltlage befindet. Dieser Möglichkeit wird durch das Wiederholungssignal vorgebeugt.

Digitized by Google

Ein derartiges Signal besteht nach Abb. 117 aus einer in etwa 2½ m Höhe über dem Bahnsteige befindlichen Laterne. Je nachdem die Laterne in der Nähe des Bahnsteigendes oder in der Bahnsteigmitte angebracht ist, schickt sie ihr Licht nur nach einer Seite oder nach beiden Seiten in der Längsrichtung des Bahnsteiges. Im übrigen zeigen diese Laternen nur die Fahrstellung des Ausfahrsignals durch grünes Licht an; befindet sich das Ausfahrsignal in der Haltlage, so bleibt die Laterne dunkel.

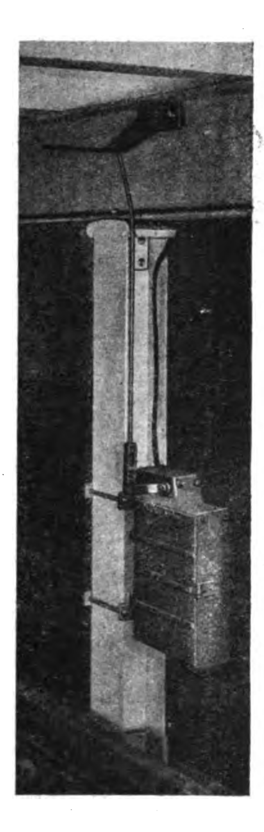


Abb. 116. Fahrsperre mit Siemens & Halske-Antrieb an einer Tunnelstütze.
(Das zugehörige Lichtsignal befindet sich an der gegenüberliegenden Seite des Gleises.)

i) Das Gefahrsignal.

Auf Schnellbahnstrecken ist es wiederholt vorgekommen, daß Fahrgäste von den Bahnsteigen auf das Gleis abstürzten und von einfahrenden Zügen überfahren wurden. Die Schwierigkeit, den einfahrenden Zug durch Hand- oder Pfeifensignale vor Erreichung der Unfallstelle zum Stillstand zu bringen, hat der Verwaltung der Neuyorker Untergrundbahn Veranlassung gegeben, eine Einrichtung zu treffen, die gestattet, vom Bahnsteige aus durch Schnurzug einen Schalter zu öffnen, dadurch den Signalstrom zu unterbrechen und das Einfahrsignal augenblicklich auf „Halt" zu stellen. Auch auf der Berliner Hoch- und Untergrundbahn ergab sich Veranlassung, eine ähnliche Einrichtung zu treffen, die sich dem mit Gleisströmen arbeitenden selbsttätigen Signalsystem in einfacher Weise eingliedern läßt. Über den Bahnsteigen sind in bequem erreichbarer Höhe für jede Fahrrichtung eine Anzahl Schalter verteilt, deren Drehung bewirkt, daß sofort das Einfahrsignal mit der Fahrsperre auf „Halt"

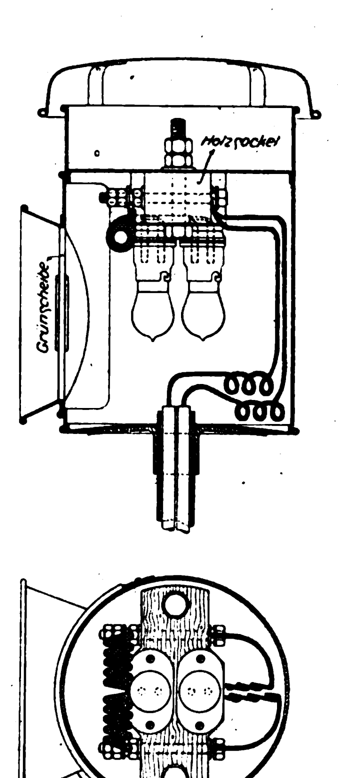


Abb. 117. Bahnsteigsignal.

gestellt wird. Da aber der einlaufende Zug schon so weit vorgerückt sein kann, daß der Fahrer das Einfahrsignal bereits hinter sich hat, ist noch ein besonderes Gefahrsignal dicht am Bahnsteig angebracht, das bei Haltstellung des Signals dem Zuge in rotem Lichte so kräftig entgegenstrahlt, daß es nicht übersehen werden kann.

Um das Signal mit der Fahrsperre auf „Halt" zu legen, genügt es, den Feldstrom des zum Einfahrsignal gehörenden Relais zu unterbrechen, da es sich darum handelt, seinen Anker zum Abfall zu bringen. Die auf dem Bahnsteig angebrachten Schalter 1,

Digitized by Google

2 und 3 sind dementsprechend nach Abb. 118 in den Feldstromkreis hintereinander eingeschaltet. In der Grundstellung sind die Schalter geschlossen. Durch Halbdrehung auch nur eines Schalters in der Uhrzeigerrichtung wird der Feldstromkreis geöffnet und die Folge ist sofortige Haltanzeige des Einfahrsignals und der Fahrsperre. Die Schalter haben noch ein zweites Schaltwerk für das Gefahrsignal. Dieses befindet sich in einem vom Transformator gespeisten besonderen Stromkreise, der über die Schalter verzweigt ist. Die Gefahrlampen leuchten auf, wenn auch nur einer der Schalter gedreht wird. In dem Augenblick, in dem durch die Halbdrehung eines Schalters der Feldstromkreis des Relais geöffnet wird, wird durch das zweite Schaltwerk dieses Schalters der Gefahrstromkreis geschlossen und das Ge-

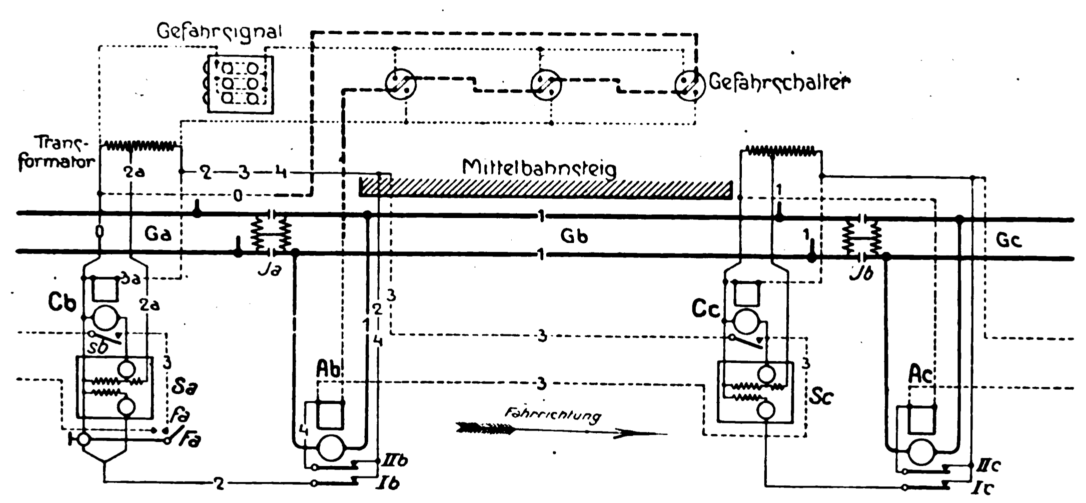


Abb. 118. Gefahrschaltung für Einfahr- und Gefahrsignal in einem Bahnhofe. (Zu vgl. Abb. 77 auf S. 609 des Jahrgangs 1917.)

fahrsignal eingeschaltet. Ist die Gefahr vorüber, so wird der Schalter in Halbdrehung weiter nach rechts bewegt. Dadurch wird der vorher unterbrochene Feldstromkreis wieder geschlossen und Signal und Fahrsperre gehen wieder in die Stellung „Fahrt frei“. Dieselbe Schalterdrehung hat aber auch bewirkt, daß der Stromkreis des Gefahrsignals wieder geöffnet wird, dessen Lampen infolgedessen erlöschen.

Die beschriebene Einrichtung hat auf der Hoch- und Untergrundbahn bereits in einem Falle einen Fahrgast nachweisbar vor dem Überfahrenwerden beschützt.

k) Der Bremsauslöser.

Die Fahrsperren haben die Aufgabe, die Zugbremse auszulösen, wenn sie sich in der Haltstellung befinden, in der sie in den lichten Umgrenzungsraum der Betriebsmittel hineinragen. Mit dem Anziehen der Bremse wird gleichzeitig auch der Triebstrom abgestellt.

Die von der Fahrsperre zu betätigende Bremslösevorrichtung befindet sich oberhalb jedes Fahrerstandes rechts auf dem Dache des ersten Wagens im Zuge. Sie besitzt einen Anschlaghebel, der in der Betrieb- oder Grundstellung aufrecht steht und dem sich ihm entgegenstellenden Widerstand der Fahrsperre nach rückwärts und vorwärts ausweichen kann. Gegenüber einer in der Haltstellung befindlichen Fahrsperre arbeitet die Einrichtung in folgender Weise:

Trifft ein vorwärts fahrender Zug auf die Fahrsperre, so legt diese den Anschlaghebel aus der Grundstellung nach rückwärts um. Dadurch wird der Triebstrom abgestellt und die Zugbremse in Tätigkeit gesetzt, deren Lösung vom Fahrerstande aus dann nicht möglich ist. Der Zug wird also nach dem Abstellen des Triebstroms auf schnellstem Wege sicher zum Stehen gebracht. Der Zugbegleiter bringt die Einrichtung vom Wageninnern aus mit einem Vierkantschlüssel wieder in die Grundstellung. Erst nachdem dies geschehen ist, kann der Fahrer die Bremse wieder lösen und den Fahrschalter wieder bedienen.

Unter besonderen Umständen — beispielsweise bei Signalstörungen — muß ein Zug eine in der Haltlage befindliche Fahrsperre unbehindert durchfahren können. Bei solchen Fahrten hat der Zugbegleiter durch Festhalten der wirksamen Teile mit dem Vier-

Digitized by Google

kantschlüssel zu verhindern, daß die Bremslösevorrichtung von der Bewegung des Anschlaghebels betätigt wird.

Bei Rückwärtsbewegungen des Zuges, wie sie bei Verschubbewegungen erforderlich werden, findet ein Auslösen der Bremse nicht statt; der Bremshebel legt sich nach vorwärts um und kehrt selbsttätig in die Grundstellung zurück.

Die Bremsauslösevorrichtung ist weiterhin so eingerichtet, daß sie auch für Notbremsungen benutzt werden kann. Durch Ziehen am Notbremsgriff werden die gleichen Wirkungen am Bremsauslöser erzielt, wie durch Umlegen des Anschlaghebels nach rückwärts.

sam gemacht wird. Soll ein Triebwagen, dessen Bremsauslösevorrichtung in dieser Weise untätig gemacht ist, wieder an der Spitze eines Zuges laufen, so kann die Verriegelung vom Innern des Wagens mit dem Vierkantschlüssel wieder aufgehoben werden, so daß der Anschlaghebel selbsttätig in die Grundstellung zurückkehrt. Auch bei stillgesetztem Anschlaghebel kann die Bremslösevorrichtung zur Notbremsung verwendet werden.

Im folgenden ist die Arbeitsweise des Bremsauslösers an der Hand der Abb. 119 näher erläutert. Dabei ist der Darstellung der Deutschen Patentschrift 285 466 gefolgt, in der wesentliche Teile der Einrichtung unter Schutz gestellt sind. Die Abbildung zeigt die Einrichtung in der Grundstellung.

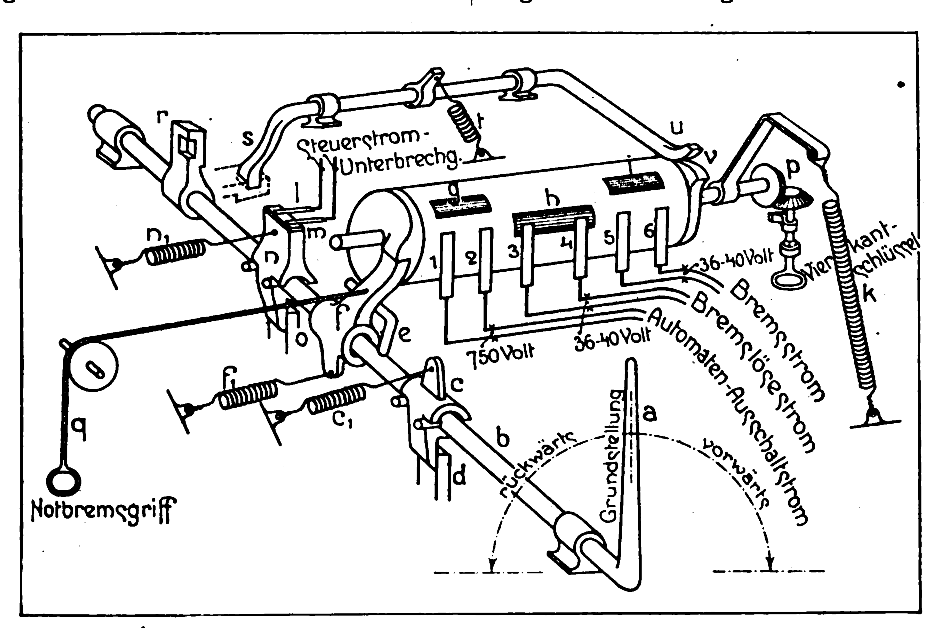


Abb. 119. Allgemeine Anordnung des Bremsauslösers.

Um volle Freizügigkeit in der Verwendung der Triebwagen zu wahren, ist der gesamte Triebwagenpark oberhalb jedes Fahrerstandes mit Bremsauslösern auszurüsten. Und da die Hochbahnzüge mehr als einen Triebwagen mitführen, die Bremslösevorrichtung jedoch nur an der Spitze des Zuges in Tätigkeit treten darf, ist es notwendig, die sämtlichen übrigen im Zuge befindlichen Bremslösevorrichtungen still zu legen. Ihre Anschlaghebel werden zu diesem Zwecke nach vorwärts bis auf das Wagendach umgelegt und in dieser Endlage selbsttätig verriegelt. Diese Festlegung hat gleichzeitig die Wirkung, daß der Steuerstrom des zugehörigen Fahrschalters abgestellt und damit der Fahrschalter unwirk-

in welcher der Anschlaghebel a, der sich um die Welle b dreht, die aufrechte Stellung einnimmt. In dieser wird er durch eine Feder c_1 gehalten, die eine lose auf der Welle sitzende Muffe c mit einem Ansatz gegen eine Rast d spannt und dabei zwei an der Welle sitzende Stifte mit ihren Schultern festhält. Ein an der Welle befestigter Mitnehmer e legt sich unter diesen Umständen gegen die Sperrklinke f, die ihrerseits durch den Zug der Feder f_1 gegen die Stirnseite einer Schaltwalze gedrückt wird und sich hier unter einen Sperrzahn festlegt. Die Walze dient dazu, über Kontaktstücke g, h, i die Fahrstrom-Ausschaltung und Bremsung zu bewirken und ein Wiederlösen der Bremse zu verhindern, wenn die Walze durch die

Digitized by Google

Zugfeder k beim Ausheben der Klinke f in Drehung geraten ist.

Die Kontaktplatten g, h, i kommen in den verschiedenen Stellungen der Walze mit den Kontaktfedern 1 bis 6 in Berührung. Der durch g über die Federn 1 und 2 ge- Fahrstromabschalter wird also die Bremse angestellt. Die dritte Kontaktplatte i bewirkt in der ausgelösten Stellung der Walze eine Verbindung zum Bremslöser und auf einem anderen Wege eine solche zum Führerbremsventil, dessen Kontaktwalze die

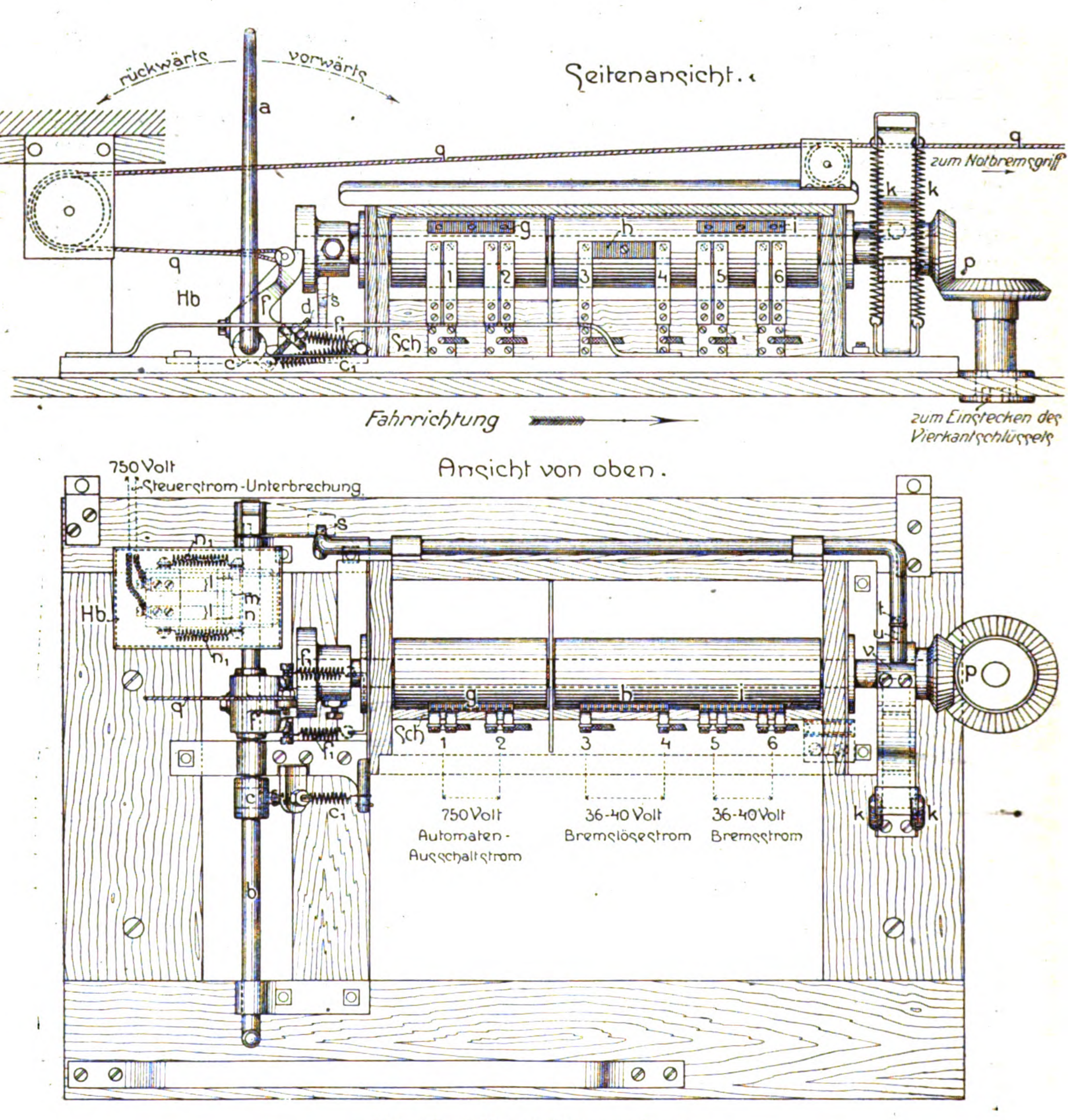


Abb. 120. Aufbau des Bremsauslösers.

schlossene Stromkreis wirkt auf die Auslösespulen der Fahrschalter in den sämtlichen im Zuge befindlichen Triebwagen, so daß der Triebstrom vollständig abgestellt wird. Die Kontaktplatte h stellt über die Federn 3 und 4 den Anschluß des Bremsventils an ein von einer Batterie gespeistes Steuerstromnetz her. Zugleich mit dem Handhabung des Bremsventils und des Bremsenlösers erlaubt.

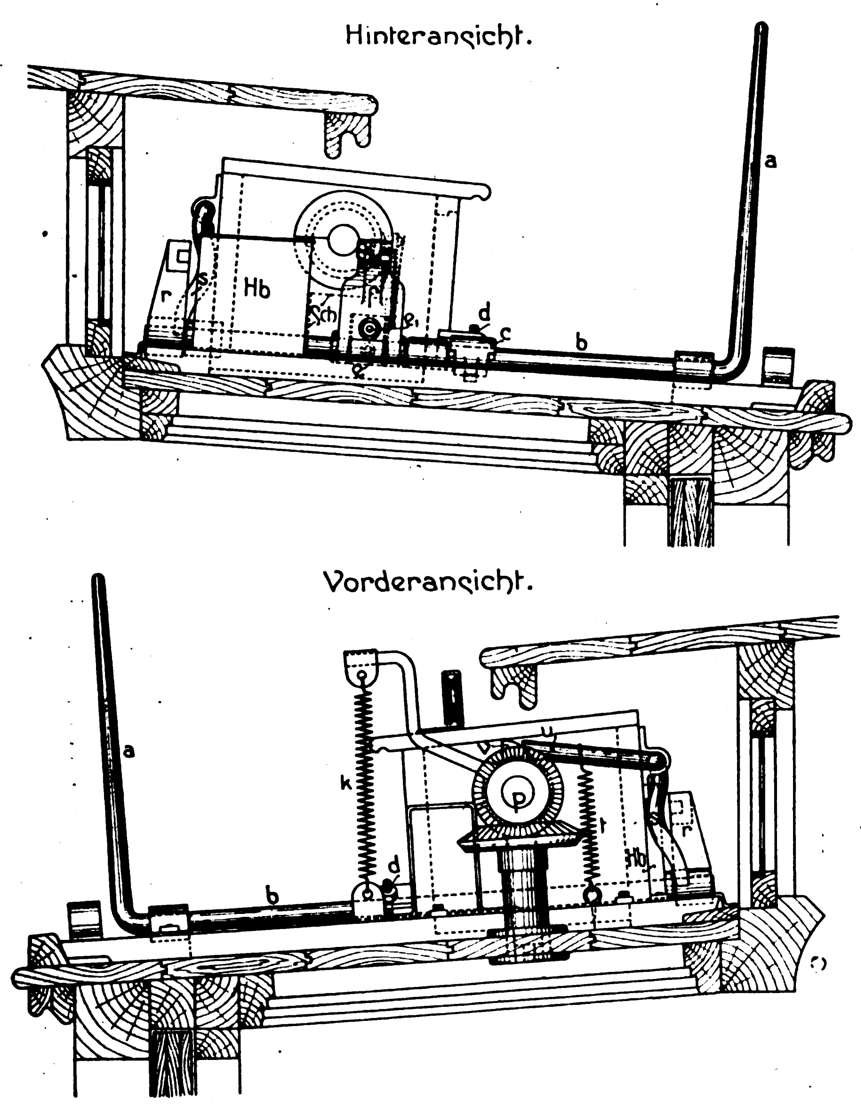
Der Fahrschalter erhält den Steuerstrom zum Anfahren und Anhalten über eine Leitung, in welche die Kontaktfedern l und m eingeschaltet sind. Der Träger n des dazu gehörigen Kontaktstücks m sitzt lose auf der Welle b und ist in der Grundstellung

Digitized by Google

in gleicher Weise wie die Muffe c, deren Wirkung unterstützend, unter der Kraft der Feder n_1 mit einem Gegenarm gegen eine Rast o gespannt. In aufrechter oder nach rückwärts ausschlagender Stellung des Auslösehebels ist zwischen den Federn l und m der Stromschluß hergestellt.

Die Schaltwalze kann mit einem Vierkantschlüssel durch ein Kegelräderpaar p

Zum Festhalten des Auslösehebels a in seiner Außerbetrieblage — nach vorwärts umgelegter Hebel — ist auf seine Welle ein Sperrstück r aufgesetzt, das bei wagerechter Lage des Hebels an einer Klinke s vorbeistreift und unter diese gerät — punktiert angedeutete Lage des Sperrstücks —, indem die Klinke unter Einwirkung der Feder t auf die Klinkenwelle



Zu Abb. 120.

nach jeder Auslösung entgegen der Spannung der Feder k wieder in die Betriebslage zurückgedreht werden. An die Festhalteklinke f der Schaltwalze ist weiter ein über eine Rolle geführtes Stahlseil q so angeschlossen, daß durch Ziehen an einem Handgriff die Klinke ausgehoben und dadurch eine Notbremsung herbeigeführt werden kann.

sich in das Sperrstück r einhakt. Die Welle trägt einen Arm u, und dieser gleitet derartig auf einer Daumenscheibe v der Steuerwalze, daß beim Zurückstellen der Walze in die Grundstellung eine geringe Überschreitung dieser Stellung dazu führt, daß der Daumen v den Hebel u anhebt, dadurch die Klinke s ausrückt und das Sperrstück r freimacht. Der Auslösehebel

Digitized by Google

wird alsdann durch die von der Feder c_1 regierte Muffe c — unterstützt durch den von der Feder n_1 betätigten Schalter n — wieder in die aufrechte Stellung zurückgeführt. Ein Überschlagen des Hebels über diese Stellung hinaus nach rückwärts, das unvorschriftsmäßiges Auslösen der Bremse zur Folge hätte, wird durch die Rasten d und o unmöglich gemacht.

Während der Fahrt nehmen alle Teile die gezeichnete Lage ein und das Führerbremsventil ist so gestellt, daß der Fahrschalter über den Schalter l m n Steuerstrom erhält, also ordnungsmäßig bedient werden kann. Das Führerbremsventil ermöglicht es, über die Kontaktplatte h der Schaltwalze je nach Bedarf die Steuerleitungen und den Bremsenlöser oder das Bremsventil mit Strom von der Batterie zu versorgen und somit in Wirksamkeit zu setzen.

Beim Rückwärtsfahren pendelt der an die Fahrsperre anschlagende Auslösehebel a bei freiem Spiel des Gliedes e gegen den Zug der Federn c_1 und n_1 über die Fahrsperre hin, ohne die Schaltwalze in Gang zu setzen.

Damit von allen Auslösehebeln eines Zuges nur der des führenden Fahrzeuges aufläuft, werden alle anderen Auslösehebel im Zuge — wie schon erwähnt — in der Leerlaufrichtung völlig umgelegt, so daß sich die Sperrstücke r unter den Klinken s festsetzen und damit die Hebel in wagerechter Stellung festlegen. Das Kontaktstück n unterbricht dabei den Steuerstrom des Fahrschalters, so daß dieser nicht mehr wirken kann. Diese Unterbrechung erfolgt, ohne daß der Triebstrom der Motoren abgeschaltet oder die Bremse angestellt wird, denn die Schaltwalze verbleibt ja in der Grundstellung. Läuft der Auslösehebel a bei Vorwärtsfahrt des Zuges gegen eine Fahrsperre, so hebt der Mitnehmer e die Klinke f aus, und die Schaltwalze bringt unter der Wirkung der Zugfeder k die Kontaktplatten g i in Tätigkeit, während die Platte h ihre Konaktfedern verläßt. Die Kontaktplatte g setzt durch die Auslösespule des Fahrstromabschalters die Motoren still, und zugleich schließt die Kontaktplatte i das Bremsventil an das Steuerstromnetz an, so daß die Bremsen einfallen, während gleichzeitig die Unterbrechung an der Stelle 3 h 4 das Führerbremsventil stromlos und somit das Lösen der Bremse unmöglich macht. Der Zugbegleiter bringt die Schaltwalze vom Wageninnern aus wieder in die Grundstellung. Dieses Zurückstellen der Schaltwalze erfolgt stets durch Drehen am Schlüssel bei p, und dabei wird durch den Daumen v und das Hebelwerk u s zugleich

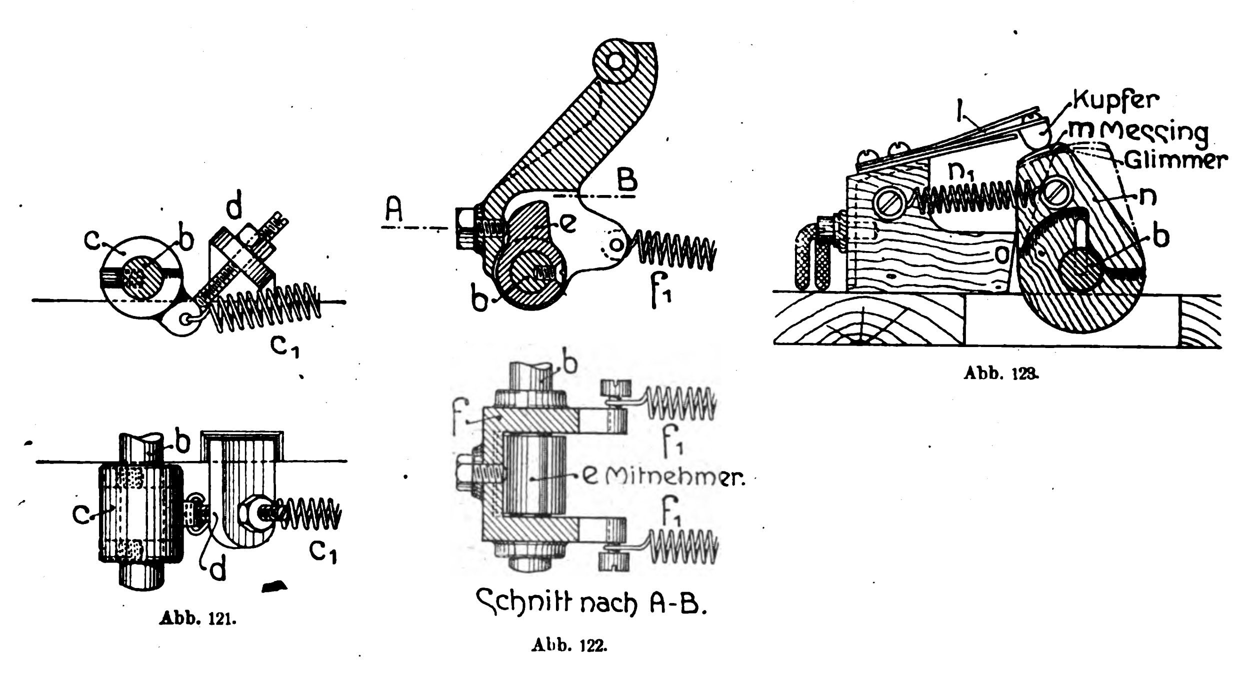


Abb. 121.

Abb. 122.

Abb. 123.

Abb. 121 bis 123. Einzelheiten der auf der Welle b des Bremsauslösers (Abb. 119 und 120) befestigten Triebmittel.

Digitized by Google

die Freigabe des etwa in seiner Leerlaufstellung verriegelt gewesenen Auslösehebels a bewirkt. Erst wenn die Schaltwalze sich wieder in der Grundstellung befindet, kann die Bremse wieder gelöst und der Fahrschalter wieder bedient werden. Soll die Abbremsung durch den Notbremshebel erfolgen, so dient dazu der Seilzug q. Liegt der Fall vor, daß ein Zug — etwa wegen einer Signalstörung — über eine auf „Halt" stehende Fahrsperre vorrücken soll, so hält der Zugbegleiter die Schaltwalze vom Wageninnern aus mit dem Schlüssel vorübergehend in der Grundstellung fest, so daß sie auch beim Anschlagen der Fahrsperre gegen den Anschlaghebel a durch die Feder k nicht gedreht werden kann. Der Schlüssel ist nach Vorschrift im Führerstande unter Bleiverschluß aufzubewahren, während sich der Schlußzapfen der Festhaltevorrichtung über dem Standort des Zugbegleiters befindet. Um die Walze festzuhalten, bedarf es also des Einverständnisses zwischen Fahrer und Begleiter; durch den Zwang dieses Einvernehmens ist eine wirksame Überwachung gesichert.

Daß die beschriebene Einrichtung hiernach alle Eigenschaften besitzt, die zur Erfüllung der nach dem Früheren gestellten Aufgaben erforderlich sind, ergibt sich aus dem Gesagten ohne weiteres.

Die Abb. 120 bis 124 zeigen die Wirklichkeitsform des Bremsauslösers. Träger der ganzen Einrichtung ist ein auf dem Wagendach festgeschraubter Holzrahmen (Abb. 120). Die Schaltwalze mit den drei Schaltern für den Automatenstrom, den Bremslöse- und Bremsstrom, befindet sich in einem auf dem Rahmen sitzenden Holzkasten, von dem in der oberen Abbildung auf Seite 202 die als Klapptür ausgebildete Vorderwand, in der unteren die Decke weggelassen ist, um das Innere deutlicher zu zeigen. Für den Hochspannungsschalter 1 g 2 ist durch eine isolierende Papierscheibe ein besonderer Raum abgetrennt, um jede Möglichkeit einer Einwirkung des Hochspannungsstroms auf die Bremsschwachströme auszuschließen, zugleich aber, um die Arbeiter bei Hantierungen am Hochspannungsschalter zur Vorsicht zu mahnen. Die Kontaktfedern 1 bis 6 sind an einer hölzernen Schwelle Sch befestigt.

Die sonstige Einrichtung des Bremslösers ist an der Hand der Abbildungen 120 leicht zu verstehen. Die Befestigungspunkte der Zugfedern c_1, f_1-f_1 und n_1-n_1 der Elemente c, f und l-m-n, die in Abb. 119 der Deutlichkeit wegen nach links herausgezeichnet sind, befinden sich in Wirklichkeit rechts von der Welle b; dementsprechend tragen die Teile c und f die Federbefestigungsösen an der rechten Seite. Die Öse des Teiles c ist gleichzeitig als Anschlag für die als Stellschraube ausgebildete Rast d benutzt; zu vgl. auch Abb. 121. Der Mitnehmer e hat gemäß Abb. 122 die Form eines Daumens, der mit einer Befestigungsschraube auf der Welle b festgelegt ist und im Innern des Sperrstücks f gegen die Rast drückt, die auch in diesem Falle eine Stellschraube ist. Der Schalter l m n ist von einer abnehmbaren Haube H b (Abb. 120) überdeckt. Er ist in Abb. 123 besonders dargestellt. Für den Drehkörper n ergibt sich als Rast die Kante o des Befestigungsstücks der Feder 1 l. Abb. 124 ist ein Schaubild des Bremsauslösers.

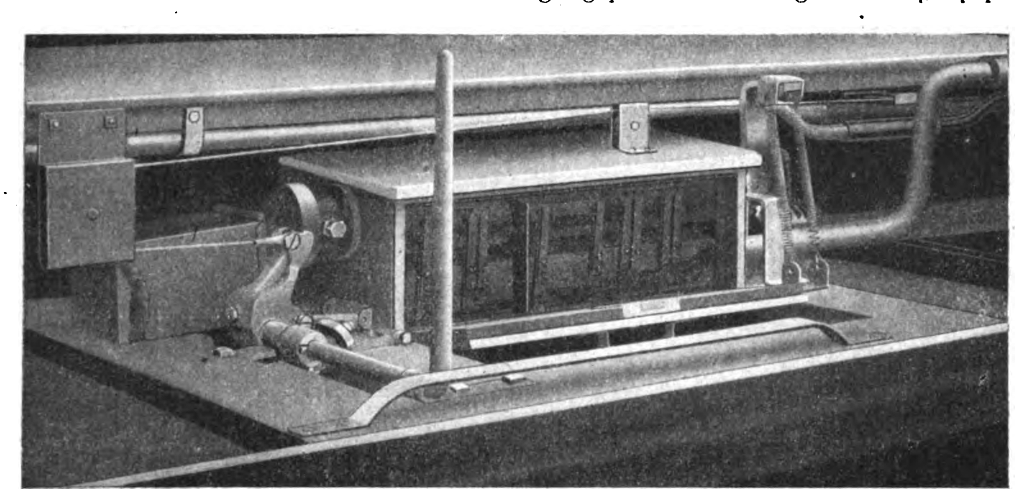


Abb. 124. Bremsauslöser in Grundstellung.

Digitized by Google

l) Aufbau der Apparate in einer Tunnelstrecke.

Im folgenden ist der Aufbau der auf der freien Strecke verwendeten Apparate in unterirdischer Strecke, also für den Lichtsignalbetrieb, betrachtet. Hier müssen zur Anbringung des Hauptsignalkabels und der eigentlichen Zugdeckungsmittel, nämlich der Signale, Signalrelais, Fahrsperren mit ihren Antrieben sowie der dazu gehörigen Leitungen bei zweigleisigen Bahnen naturgemäß die Tunnelwände benutzt werden, wie dies bereits an den Abb. 114 und 115 auf Tafel VII ist in diesem Sinn für Linksfahrt vorgenommen. Die Lage des Hauptsignalkabels mit den Abzweigkästen, von dem aus die Speisung der Gleis- und Signalstromkreise für beide Fahrrichtungen der zweigleisigen Untergrundbahn erfolgt, ist in Abb. 125 angegeben.

Die auf Tafel VII gezeigte Gleisstrecke setzt sich zusammen aus einem vollen Gleisabschnitt G a und einem voraufliegenden vollen Stationsabschnitt G b. Das Stationseinfahrsignal ist durch ein Vorsignal, das Ausfahrsignal durch ein zwei-

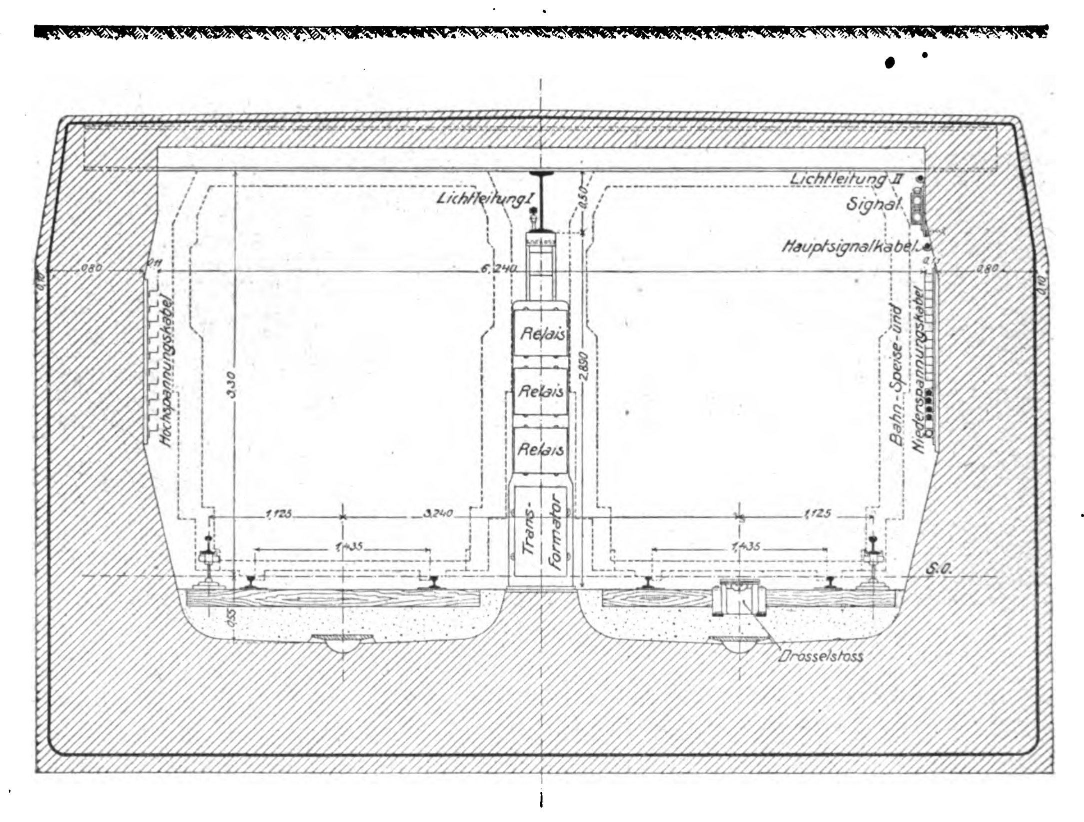


Abb. 125. Regelanordnung des Hauptsignalkabels und der wesentlichsten Signalapparate im Tunnel

gezeigt wurde. Die Transformatoren und Streckenrelais hingegen erhalten ihren Platz vorwiegend an Tunnelstützen und an sonst geeigneten Stellen — zu vergl. die Abb. 91 und 116. Die Apparate bilden das Zubehör desjenigen Gleises, das vor der Tunnelwand liegt, auf dem also, gegen die Tunnelwand gesehen, von rechts nach links gefahren wird, während für die Besprechung der Schaltpläne in der vorherrschend üblichen Weise die Links-Rechtsfahrt zugrunde gelegt worden war. Die Zusammenstellung der Apparate mit ihrem Zubehör an Leitungen seitiges Bahnsteigsignal wiederholt. Der Zustand und die Anzeige der sämtlichen Apparate ist für den Fall dargestellt, daß der Stationsabschnitt besetzt ist, während alle übrigen Gleisabschnitte frei sind. Aus dem Früheren ergibt sich, daß sich danach das zum Gleisabschnitt G a gehörende Signal S a mit der Fahrsperre F a in der Grundstellung — Grünlichtanzeige des Signals[1]) — befindet, während das Stationseinfahrsignal S b mit der Fahrsperre

[1]) Das Grünlicht des Signals S a ist auf der Tafel versehentlich an der oberen statt der unteren Linse gekennzeichnet.

Digitized by Google

F b die Haltstellung einnimmt — Rotlicht am Hauptsignal, Gelblicht am Vorsignal. Das Stationsausfahrsignal S c, dem keine Fahrsperre beigegeben ist, befindet sich noch in der Grundstellung und zeigt Grünlicht, das von dem Bahnsteigsignal wiederholt wird.

Für den Gleisabschnitt G a ist Mittelspeisung, für den Abschnitt G b Endspeisung des Gleisstromkreises angenommen; für G c ist wieder Mittelspeisung vorausgesetzt. Dementsprechend sind für G a und G c Gleis- und Signalstromtransformatoren getrennt (zu vgl. auch Abb. 3 und 4 der Tafel IV). G a und G c sind mit zwei Streckenrelais A a und B a, A c und B c — B c ist auf der Tafel nicht sichtbar —, der Abschnitt G b mit nur einem Streckenrelais ausgerüstet. Für die Fahrsperren und ihre Antriebe ist die Bauart Westinghouse gewählt, die sich in ihrer gedrängten Form im Tunnel besonders bequem unterbringen läßt.

Die Führung der Stromleitungen ist an der Hand der ihnen beigeschriebenen Zahlen leicht zu verfolgen, die mit denen auf den Tafeln IV und V übereinstimmen. Der Stromverlauf in den Leitungen bedingt, daß im unbesetzten Gleisabschnitt G a an den Streckenrelais A a und B a bei angezogenem Anker die Kontakte Schluß haben (Grundstellung), während am Signalrelais C a bei abgefallenem Anker die Kontakte offen sind. Umgekehrt ist der Anker des zum besetzten Gleisabschnitt G b gehörenden Streckenrelais A b abgefallen, der des Signalrelais C b dagegen angezogen. Die Schaltung der Relaiskontakte weicht von der in der Abbildung gezeigten etwas ab, ist aber an der Hand der Zeichnung ohne weiteres zu übersehen.

Hiermit sind die Erörterungen über die rein selbsttätige Zugdeckung auf der freien Strecke vorläufig abgeschlossen. Späterhin wird der Faden der Betrachtung wieder aufgenommen werden, um zu zeigen, daß die Hochbahn andauernd bemüht gewesen ist, das System, obwohl an sich schon verhältnismäßig einfach, unter Beibehaltung aller Grundgedanken — insbesondere bei der Signallaterne — doch noch weiter auszubilden und namentlich zu vereinfachen. Nachdem mit Kriegseintritt die Verbindung mit der englischen Signalfirma, die die Entwürfe für die selbsttätige Signalanlage der Hoch- und Untergrundbahn ausgearbeitet, die wesentlichen Teile geliefert, die Ausführung geleitet und den Betrieb ein Jahr lang überwacht hatte, abgeschnitten war, ging die Hochbahngesellschaft dazu über, die Zahl derjenigen Apparate, die bewegliche Teile besitzen, zu vermindern und einzelne Konstruktionen noch weiter durchzubilden. Eingehende Studien und jahrelange Versuche mit vereinfachten Formen, die während des Krieges ununterbrochen weitergeführt worden sind, haben zu wesentlichen Erfolgen geführt. Heute kann gesagt werden, daß das selbsttätige Signalsystem für den Betrieb auf der freien Strecke so weit vereinfacht worden ist, daß weitere Vereinfachungen nicht mehr möglich erscheinen. Ueber diese Verbesserungen wird später besonders berichtet werden.

[*Fortsetzung folgt.*]

Gesetzgebung.

Preußen.

Entwurf eines Eisenbahnanleihegesetzes.

(Dem Abgeordnetenhause auf Grund der Allerhöchsten Ermächtigung vom 18. März 1918 vorgelegt.)

§ 1.

Die Staatsregierung wird ermächtigt, ... sowie zur Beteiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen . . . . . zu verwenden:

I—III usw.

IV. Zur weiteren Förderung des Baues von Kleinbahnen 1 500 000 M.

Über die Verwendung des Fonds zu IV wird dem Landtag alljährlich Rechenschaft abgelegt werden.

§ 2

enthält Bestimmungen über die Beschaffung der Mittel, die für die im Gesetzentwurf vorgesehenen Ausgaben erforderlich sind.

§ 3

bezieht sich auf Eisenbahnen.

§ 4.

Dieses Gesetz tritt am Tage seiner Verkündung in Kraft.

In der Begründung wird ausgeführt:

Zur weiteren Förderung des Baues von Kleinbahnen (§ 1 IV) sind durch verschiedene Gesetze, zuletzt durch Gesetz vom 22. April

Digitized by Google

1917 (Gesetzsamml. S. 59), insgesamt	138 500 000 M
bereitgestellt. Davon sind bereits an Staatsbeihilfen bewilligt und in Aussicht gestellt	132 846 471 „ ,
so daß zur Zeit verfügbar bleiben	5 653 529 M.

Wenn nun zur Zeit der Bau und die Erweiterung von Kleinbahnen auch durch die Kriegsverhältnisse hemmend beeinflußt werden, so sind die Pläne, die ihrer Durchführung nach Eintritt des Friedens harren, doch so zahlreich, daß es ratsam erscheinen muß, die verfügbare Summe zu erhöhen. Es sind daher weitere 1 500 000 M eingestellt worden.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die Kleinbahn Beuthen (Oberschl.) — Siemianowitz mit Abzweigung nach Baingow soll durch eine vollspurige, elektrische Kleinbahn für Personenverkehr und für öffentlichen Zwecken dienende Güter von dem deutschen Grenzzollamt in Baingow, dem jetzigen Endpunkte, über die Landesgrenze nach Bendzin und nach Sosnowice erweitert werden .

2. Die Crefelder Straßenbahn soll vorübergehend auch dem Güterverkehr, auch mit Dampfbetrieb, dienen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

Für eine vollspurige Bahn niederer Ordnung vom Marktplatz in Oswięcim zur Arbeiterkolonie in Owszonka (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 30 vom 9. März 1918, S. 153).

3 Genehmigungen

sind erteilt worden:

1. Der Stadtgemeinde Marburg (Lahn) zur Erweiterung ihres Straßenbahnunternehmens durch Herstellung einer Gleisverbindung mit dem Güterbahnhof Marburg Nord und zur vorübergehenden Einführung des Güterverkehrs.

2. Der Aktiengesellschaft Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen zur Heranführung der schmalspurigen Aachener Kleinbahnen an den Güterbahnhof der Staatsbahn bei Aachen West und zur Einrichtung des Güterverkehrs unter Anwendung von Rollböcken.

3. Der Tramway- und Elektrizitätsgesellschaft Linz—Urfahr für eine schmalspurige, elektrische Kleinbahnlinie in Linz vom Märzenkeller in der Stockhofstraße durch die Waldegggasse und die Beethovenstraße bis zur Weingartshofstraße (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt No. 37 vom 28. März 1918, S. 197).

Schweiz.

Der schweizerische Bundesrat hat die Aufhebung der Konzession für die Zahnrad-, teilweise Straßenbahn von Trait nach Les Planches (Montreux) beantragt. (Schweizerisches Bundesblatt Nr. 12 vom 20. März 1918, S. 406.)

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

Fehlen.

Die Schmalspurbahnen Deutschlands im Jahre 1916.

Im XXXVII. Bande der im Reichs-Eisenbahnamte für 1916 bearbeiteten Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands werden in den Tabellen 30 und 31 die dem öffentlichen Verkehr dienenden schmalspurigen Eisenbahnen behandelt. Wenngleich sie rechtlich nicht unter den Begriff Kleinbahnen fallen, so stehen sie doch wirtschaftlich und technisch den in Preußen sogenannten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen sehr nahe. Aus der amtlichen Reichsstatistik seien deshalb für 1916 hier wiederum [1]) die hauptsächlichsten Angaben über die Betriebs- und Verkehrsverhältnisse der schmalspurigen Nebeneisenbahnen mitgeteilt.

Am Ende des Jahres 1915 waren 2230,75 km schmalspurige Eisenbahnen vorhanden.

In Zugang sind gekommen im Berichtsjahre:

a) bei den Schmalspurbahnen im Bezirk der vereinigten preußischen und hessischen Staatseisenbahnen 0,36 km,
b) bei den Schmalspurbahnen im Bezirk der sächsischen Staatseisenbahnen 3,79 km,
c) bei den Schmalspurbahnen im Bezirk der württembergischen Staatseisenbahnen 9,86 km.

Dagegen sind in Abgang gekommen:

a) bei den Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen 34,65 km,
b) bei der Diedenhofen—Mondorfer Eisenbahn 4,32 km.

Die Gesamtlänge des schmalspurigen Eisenbahnnetzes am Ende des Berichtsjahres 1916 stellte sich auf 2205,79 km, so daß sich ein Abgang von 24,96 km ergibt.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1917, S. 392 ff.

Digitized by Google

Es betrugen 1916 (1915)[1]	Gesamtnetz	Davon kamen auf: Staatseisenbahnen	Privateisenbahnen
Bahnlänge am Jahresschluß . . . . . . km	2 205,79 (2 230,75)	1 063,60 (1 084,24)	1 142,19 (1 146,51)
Verwendetes Anlagekapital:			
überhaupt . . . . M	195 803 039 (188 637 224)	104 989 103 (104 021 415)	90 813 936 (84 615 809)
für 1 km . . . . „	88 768 (84 562)	98 711 (95 939)	79 509 (73 803)
Befördert wurden:			
Personen . . . . Anz.	37 973 975 (31 075 695)	15 878 065 (13 244 259)	22 095 910 (17 831 436)
Güter . . . . t	9 463 329 (9 118 618)	6 867 107 (6 483 988)	2 596 222 (2 634 630)
Geleistet wurden:			
Personenkilometer . . . . Anz.	344 421 504 (281 206 489)	152 312 830 (123 988 050)	192 108 674 (157 218 439)
Gütertonnenkilometer . . . . „	112 321 171 (106 268 324)	82 070 111 (75 911 194)	30 251 060 (30 357 130)
Einnahmen:			
überhaupt . . . . M	[2]) 15 939 729 (14 004 849)	[2]) 6 356 048 (5 441 250)	9 583 681 (8 563 599)
auf 1 km Bahnlänge im Jahresdurchschnitt . . . . „	[2]) 8 216 (7 124)	[2]) 7 800 (6 483)	8 518 (7 602)
„ 1000 Nutzkilometer . . . . „	[2]) 1 930 (1 737)	[2]) 2 010 (1 667)	1 881 (1 784)
„ 1000 Wagenachskilometer . . . . „	[2]) 130 (116)	[2]) 105 (89)	155 (143)
Ausgaben:			
überhaupt . . . . „	[2]) 14 239 576 (13 091 436)	[2]) 6 148 799 (5 923 812)	8 090 777 (7 167 624)
in Hundertt. der Betriebseinnahme . v. H.	[2]) 89,33 (93,48)	[2]) 96,74 (108,87)	84,42 (83,70)
auf 1 km Bahnlänge im Jahresdurchschnitt . . . . M	[2]) 7 340 (6 660)	[2]) 7 546 (7 058)	7 191 (6 363)
„ 1000 Nutzkilometer . . . . „	[2]) 1 724 (1 623)	[2]) 1 944 (1 815)	1 588 (1 493)
„ 1000 Wagenachskilometer . . . . „	[2]) 116 (108)	[2]) 101 (97)	131 (120)
Überschuß:			
überhaupt . . . . „	[2]) 1 700 153 (913 413)	[2]) 207 249 (— 482 562)	1 492 904 (1 395 975)
auf 1 km Bahnlänge im Jahresdurchschnitt . . . . „	[2]) 876 (164)	[2]) 254 (—)	1 327 (1 239)
in Hundertt. des verwendeten Anlagekapitals . . . . v. H.	[2]) 0,97 (0,54)	[2]) 0,24 (—)	1,64 (1,65)
Fahrzeuge:			
Lokomotiven . . . . Stck.	567 (557)	321 (311)	246 (246)
Personenwagen . . . . „	1 607 (1 611)	873 (871)	734 (740)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1915. — [2]) Die Einnahmen und Ausgaben für die in ungetrennter Rechnung mit den Vollspurbahnen betriebenen preußisch-hessischen Schmalspurbahnen konnten nicht ausgeschieden, auch nicht schätzungsweise angegeben werden.

Digitized by Google

Es betrugen: 1916 (1915)[1]	Gesamt-netz	Davon kamen auf: Staats-eisenbahnen	Privat-eisenbahnen
Gepäckwagen . . . . „	273 (269)	159 (158)	114 (111)
Güterwagen (mit Arbeitswagen) . . . „	11 817 (11 685)	8 707 (8 558)	3 110 (3 127)
Durchschnittliches Ladegewicht der Güterwagen . . . . t	5—13 (5—14)	7—12 (7—10)	5—13 (5—14)
Leistungen der Fahrzeuge:			
Lokomotivnutzkilometer . . . . . . Anz.	9 251 699 (9 008 801)	4 155 828 (4 208 323)	5 095 871 (4 800 478)
Personenwagenachskilometer . . . . „	69 311 330 (67 513 498)	33 863 781 (33 774 724)	35 447 549 (33 738 774)
Gepäckwagenachskilometer . . . . „	15 047 124 (15 456 818)	8 668 533 (8 940 276)	6 378 591 (6 516 542)
Güterwagenachskilometer (mit Arbeitswagen) . . . . „	74 965 637 (72 937 916)	55 041 366 (53 333 522)	19 924 271 (19 604 394)
Wagenachskilometer im ganzen . . . „	159 324 091 (155 908 232)	97 573 680 (96 048 522)	61 750 411 (59 859 710)
Beamte und Arbeiter im Jahresdurchschnitt:			
etatsmäßige Beamte . . . . Anz.	1 997 (2 166)	1 055 (1 197)	942 (969)
diätarische Beamte . . . . „	436 (393)	28 (28)	408 (365)
Arbeiter . . . . „	3 038 (3 147)	1 907 (1 970)	1 131 (1 177)
überhaupt . . . . „	5 471 (5 706)	2 990 (3 195)	2 481 (2 511)
Gesamtbetrag der persönlichen Ausgaben für diese . . . . M	9 977 530 (9 528 467)	6 097 555 (6 056 519)	3 879 975 (3 471 948)
Betriebsunfälle:			
Entgleisungen . . . . Anz.	64 (64)	44 (54)	20 (10)
Zusammenstöße . . . . „	6 (5)	5 (2)	1 (3)
Sonstige . . . . „	68 (53)	32 (27)	36 (26)
Dabei wurden:			
getötet . . . . Pers.	22 (17)	7 (7)	15 (10)
verletzt . . . . „	73 (38)	39 (23)	34 (15)
darunter Reisende:			
getötet . . . . Anz.	5 (8)	1 (5)	4 (3)
verletzt . . . . „	30 (10)	13 (2)	17 (8)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1915.

Der Betriebsüberschuß verzinste das Anlagekapital der nachstehend aufgeführten privaten Schmalspurbahnen im Jahre 1916, wie folgt:

Ravensburg—Weingartener Eisenbahn 6,56 v. H. (gegen 5,56 v. H. im Vorjahr),

Weimar—Rastenberger Eisenbahn 4,72 v. H. (gegen 3,97 v. H. im Vorjahr),

Cöln—Bonner Kreisbahnen 4,40 v. H. (gegen 4,46 v. H. im Vorjahr),

Lahrer Straßenbahn 4,30 v. H. (gegen 3,20 v. H. im Vorjahr),

Digitized by Google

Kreis Altenaer Schmalspurbahnen 3,86 v. H. (gegen 3,99 v. H. im Vorjahr),

Württembergische Eisenbahngesellschaft in Stuttgart 3,73 v. H. (gegen 1,05 v. H. im Vorjahr).

Bröltaler Eisenbahn 3,36 v. H. (gegen 3,46 v. H. im Vorjahr),

Mülhausen — Ensisheim — Wittenheimer Straßenbahn 3,28 v. H. (gegen 0,54 v. H. im Vorjahr),

Möckmühl—Dörzbacher Eisenbahn 3,08 v. H. (gegen 1,20 v. H. im Vorjahr),

Walhallabahn 2,97 v. H. (gegen 1,97 v. H. im Vorjahr),

Süddeutsche Eisenbahngesellschaft in Darmstadt 2,65 v. H. (gegen 1,68 v. H. im Vorjahr),

Gera—Meuselwitz—Wuitzer Bahn 2,34 v. H. (gegen 2,34 v. H. im Vorjahr),

Die übrigen Privatbahnen ergaben eine geringere Verzinsung als 2 v. H. Bei den Schmalspurbahnen der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen, bei der Erstein—Oberehnheim—Ottrotter Eisenbahn, bei der Kerkerbachbahn, bei der Kaysersberger Talbahn, der Eckernförde—Kappelner Kreisbahn, der Rhein—Ettenheimmünsterer Eisenbahn und der Rhene—Diemeltalbahn überstiegen die Ausgaben die Einnahmen.

Für die preußisch-hessischen Schmalspurbahnen fehlt die Angabe.

Die durchschnittliche Verzinsung stellte sich im Jahre 1916 (gegen 1915):

für die bayerischen Staatsbahnen auf 1,11 (0,39) v. H.,

für die sächsischen Staatsbahnen auf 0,32 (—) v. H.,

für die württembergischen Staatsbahnen auf 2,03 (0,81) v. H.,

für die Mosbach—Mudauer Eisenbahn (Badische Staatsbahn unter Privatverwaltung) auf 3,16 (—) v. H.,

für alle schmalspurigen Privatbahnen auf 1,64 (1,65) v. H.,

für das Gesamtnetz überhaupt auf 0,97 (0,54) v. H.

Bücherschau.

Röder, R. H., Dr. jur. Das neue Postrecht, enthaltend die Postordnung für das Deutsche Reich vom 28. Juli 1917 und das Gesetz über das Postwesen des Deutschen Reiches vom 28. Oktober 1871. 213 S. kl. 8°. Berlin 1917. Industrieverlag Späth & Linde. Geb. 4 M.

Die neue Postordnung und das Postgesetz von 1871 mit den durch die Novelle vom 20. Dezember 1899 eingeführten Änderungen, sowie eine Übersicht über die Gebührensätze einschl. der seit dem 1. August 1916 geltenden Kriegszuschläge, bilden den Inhalt dieses Buches. An wenigen Stellen finden sich kurze Erläuterungen, meist durch Grundsätze gerichtlicher Entscheidungen. Das Buch ist für den praktischen Gebrauch bestimmt und für diesen gewiß gut verwendbar. Erleichtert wird die Benutzung durch ein alphabetisches Sachregister.

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Sven Heddin. Bagdad — Babylon — Ninive. 410 S., mit zahlreichen Abbildungen und Zeichnungen und einer Karte. Leipzig 1918. F. A. Brockhaus. Geb. 12 M.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung.

1918.

[31. Jahrg., Nr. 10, S. 75.]

Gleitender Brems-Prellbock.

W. Kaumann weist auf die Übelstände hin, die sich aus festen Prellböcken ergeben können, und bespricht die verschiedenen Versuche, sie durch mehr oder minder nachgiebige Prellböcke — federnde Pufferwehren, Preßwasserprellböcke, verschiebbare Prellböcke — zu ersetzen. Von den verschiebbaren Prellböcken soll sich der von A. Rawie in Osnabrück bei zahlreichen damit angestellten Versuchen am besten bewährt haben. Er wird näher beschrieben, auch wird die Berechnung des Bremsweges und der Bremsdauer durchgeführt.

Digitized by Google

[31. Jahrg., Nr. 10, S. 79.]

Feldbahnbetrieb an der Ostfront.

Mitteilungen über die an der Ostfront hergestellten zahlreichen Feldbahnen, die besonders zur Ergänzung des mangelhaften Wegenetzes notwendig geworden sind, und über den darauf geleisteten Betrieb.

[31. Jahrg., Nr. 11, S. 83.]

Fahrbarer Schuppen für Bahnbauten.

Ein fahrbarer Schuppen von 50 qm Benutzungsfläche, der auf zwei Gleissträngen von je 60 cm Spurweite läuft, wird beschrieben. und es werden die Vorteile derartiger Schuppen hervorgehoben.

[31. Jahrg., Nr. 11, S. 84.]

Elektrischer Betrieb der österreichischen Eisenbahnen.

Mitteilungen über die vom Eisenbahnministerium in Wien herausgegebene Denkschrift über die beabsichtigte Einführung des elektrischen Betriebes auf mehreren Staatsbahnstrecken unter Ausnutzung der Wasserkräfte sowie über die Lokalbahnen, die schon elektrisch betrieben werden, und über die dadurch erzielten und weiter zu erwartenden wirtschaftlichen Erfolge.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 5. Heft, S. 37.]

Der Zeitrückhalt bei städtischen Schnell- und Straßenbahnen, seine Bedeutung für den Betrieb sowie für den Stromverbrauch usw.

W. Bethge legt dar, daß bei städtischen Schnell- und Straßenbahnen, deren Betrieb nach einem streng geregelten, starren Fahrplan stattfinden muß, zu dessen genauer Einhaltung und Durchführung, zu der regelrechten, reinen Fahrzeit ein ausreichender Spielraum — ein Zeitrückhalt — zugeschlagen werden muß, um den Einfluß von Unregelmäßigkeiten, die durch Zufälligkeiten, ungenaues Fahren, größere Bewegungswiderstände, Witterungseinflüsse, außergewöhnliche Überfüllung der Züge, kleine Schäden an den Fahrzeugen usw. eintreten können, wieder ausgleichen zu können. Es werden dann die Einflüsse der verschiedenen Einwirkungen näher untersucht und in zahlreichen zeichnerischen Darstellungen vorgeführt, und es wird dargelegt, welch große Bedeutung dem Zeitrückhalt außer für den Fahrplan, für den Betrieb und vergleichende Untersuchungen, auch für die Entwurfsbearbeitung zukommt. Der Zeitrückhalt ist besonders abhängig von der Größe der Motoren und der Höhe der Anfahrbeschleunigung, seine richtige Wahl gewährleistet für den Fahrplan und den Zugumlauf eine gute Ordnung und beeinflußt den Stromverbrauch, die Beanspruchung der Motoren und die Spitzenbelastungen der Leitungen, Kraftwerke usw. günstig. Bei vergleichenden Untersuchungen über die Motoren, den günstigsten Stromverbrauch usw. muß der Zeitrückhalt daher immer gleich groß gehalten werden, damit einwandfreie Ergebnisse erzielt werden.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[39. Jahrg., 8. Heft, S. 73.]

Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs elektrischer Arbeit.

Wiedergabe eines Vortrages, den der Vertreter des Reichskommissars für die Kohlenverteilung und Leiter der Elektrizitätswirtschaftsstelle G. Dettmar im Oktober 1917 im Elektrotechnischen Verein gehalten hat. Es werden dabei auch die Fragen behandelt, ob und inwieweit bei den Straßenbahnen eine Einschränkung des Kraftverbrauchs möglich und geboten erscheint, und es wird dies für durchführbar gehalten durch: Einschränkung der Fahrten z. B. auf Außenstrecken und Verringerung der Zugfolge, Verminderung der Zahl der Haltestellen, besonders der in Steigungen und scharfen Bögen, Beschränkung der Wagenbeleuchtung und Aufgabe der Wagenheizung.

[39. Jahrg., 11. Heft, S. 108.]

Kupferausbau der Lokalbahn Bludenz—Schruns.

Die genannte Bahn war von der Metallzentrale aufgefordert worden, zu ermitteln, ob und in welcher Weise eine möglichst große Menge von Kupfer ohne Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit entbehrlich gemacht und zur Verfügung gestellt werden könnte. Wie F. Sabertschnig berichtet, ist dies dadurch ermöglicht worden, daß in der Mitte der Bahn ein Umformerwerk hergestellt worden war, dem der Drehstrom von dem bei Schruns gelegenen Wasserkraftwerk mit 10 000 V Spannung durch eine Eisenleitung zugeführt und hier in Gleichstrom von 680 bis 750 V umgewandelt wird. Der erzielte Ertrag an Kupfer beträgt 11 000 kg und an Blei 8000 kg.

[39. Jahrg., 12. Heft, S. 116.]

Erfahrungen der italienischen Staatseisenbahnen mit Drehstrom-Fahrleitungen.

Um den Umbau einer großen Anzahl vorhandener Anlagen zu vermeiden, mußte die italienische Staatsbahnverwaltung bei Ein-

Digitized by Google

führung des elektrischen Betriebes die Verwendung von Drehstrom mit zweipoliger Fahrleitung vorsehen. Dabei wurde die Aufhängung an isolierten Querdrähten, die sogen. Queraufhängung, angewendet, die in verschiedenen Ausführungsarten beschrieben wird.

Journal für Gasbeleuchtung und verwandte Beleuchtungsarten sowie für Wasserversorgung. 1918.

[61. Jahr., Nr. 10, S. 109.]

Kohlengas für Lastautomobile.

Auszugsweise Wiedergabe eines Vortrages, den W. M. Barrett in einer Versammlung der Vereinigung von Lastwagenbesitzern von Manchester und Liverpool gehalten hat. Die Benützung von Steinkohlengas für Kraftwagen war zwar schon vor dem Kriege in England üblich, hat sich aber seit 1915 wesentlich weiter entwickelt. Es werden die verschiedenen Benutzungsarten und die verschiedenen Arten der Behälter besprochen. Als Behälter kommen kreisförmige halbstarre und starre, sowie zusammendrückbare in Betracht. Über die erzielten Erfolge, die Betriebskosten und über Vorschläge der Gaswerke in Manchester, die die Sache noch weiter fördern sollen, wird berichtet.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 1918.

[55. Bd., 6. Heft, S. 92.]

Neuerungen im Straßenbahnoberbau.

M. Buchwald bespricht die verschiedenen Neuerungen zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit des Oberbaues von Straßenbahnen und zur Vermeidung der Riffelbildung. Insbesondere werden die verschiedenen neueren Stoßanordnungen eingehend behandelt, so die Blattstoßanordnungen mit drei Laschen, die Brückenstoßanordnungen mit wagerechter Verblattung und der Ibaco-Brücken- und Blattstoß. Zur Beseitigung der Riffelbildung kommen insbesondere nachgiebige Schienenformen mit recht hartem Kopf und eine nachgiebige Unterschwellung in Betracht.

Österreichische Eisenbahn-Zeitung. 1918.

[41. Jahrg., 5. Heft, S. 36.]

Die Wiener Schnellbahnen.

E. Rank weist im Anschluß an die von Professor Giese für Groß Berlin gemachten Vorschläge auf Herstellung von Straßenbahnen für Schnellverkehr darauf hin, daß es sich auch für Wien empfiehlt, solche Straßenbahnen mit verhältnismäßig wenig Haltestellen anzulegen.

[41. Jahrg., 5. Heft, S. 41.]

Eine Kleinbahn für den Kohlenverkehr in Nordböhmen.

Am 10. Februar 1917 haben die Gemeindevertretungen von Leitmeritz, Lobositz, Theresienstadt, Auscha und Wegstädtl beschlossen, eine Kleinbahn nach Aussig an der Elbe herzustellen, und diese Bahn wird nun bald in Betrieb genommen werden können.

Schweizerische Bauzeitung. 1918.

[71. Bd., Nr. 8, S. 95.]

Schwere Güterzuglokomotiven der Bernina-Bahn.

Die Bernina-Bahn ist meterspurig und wird mit Gleichstrom von 750 V betrieben, sie hat lange Rampen mit 70 ‰ Steigung. Die neue von Brown, Boveri & Co. gebaute Lokomotive kann bei einem höchsten zulässigen Achsdruck von 7,8 t auf der Höchststeigung von 70 ‰ einen Zug von 100 t Gesamtgewicht mit einer Geschwindigkeit von 18 km/St. befördern. Sie ist 13,9 m lang, mit zwei je dreiachsigen Drehgestellen von 2 m äußerem Achsstand ausgerüstet und wiegt mit vollständiger Ausrüstung 42,6 t, wovon 25,6 t auf den mechanischen und 17,0 t auf den elektrischen Teil kommen, in der Mitte ist ein Gepäckraum angeordnet, in dem ein Nutzgewicht von 3 t untergebracht werden kann, so daß dann das Höchstgewicht der Lokomotive 45,6 t beträgt.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[15. Jahrg., 9. u. 10. Heft, S. 67 u. 75.]

Über neuere Kabelschutzsysteme.

Fortsetzung der Abhandlung von J. Schmidt aus Nürnberg mit Angaben über die Gestaltung und Verwendungsweise verschiedener Kabelabdecksteine, ferner von Tonkabelschutzhüllen und aus Beton hergestellten Schutzsteinen, sowie über die damit erzielten Erfolge.

Verkehrstechnische Woche und Eisenbahntechnische Zeitschrift. 1918.

[12. Jahrg., Nr. 1/4, S. 5.]

Gemeinschaftsbahnhof Hermannplatz und der Bahnhof Gesundbrunnen der A. E. G.-Schnellbahn in Groß Berlin.

Es wird die Entwicklung dargelegt, die der Entwurf für den Bahnhof der A.E.G. Schnellbahn und der Nordsüdbahn beim Hermannplatz genommen hat, und der von der Verbandsversammlung des Verbandes Groß Berlin nunmehr genehmigte Entwurf vorgeführt und besprochen. Er sieht einen Gemein-

Digitized by Google

schaftsbahnhof für die beiden Schnellbahnen vor, der ein Umsteigen von einer Strecke auf die andere an gemeinschaftlichen Bahnsteigen ermöglicht, während die früheren Entwürfe zwei getrennte Bahnhöfe enthielten, bei denen das Umsteigen nur unter Zurücklegung weiter Wege und der Benutzung von Treppen möglich war. Auch werden die Pläne des Bahnhofs Gesundbrunnen besprochen und beschrieben. Auch hier ist der frühere Entwurf, der weite Umsteigwege nach der Statsbahn vorsah, durch eine Verlegung der A.E.G.-Bahn so geändert, daß das Umsteigen wesentlich vereinfacht worden ist.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1918.

[62. Bd., Nr. 11, S. 121.]

Die Beziehungen zwischen Rad und Schiene hinsichtlich des Kräftespiels und der Bewegungsverhältnisse werden von Professor J. Jahn in Danzig in einer eingehenden Untersuchung dargelegt. Er hat Untersuchungen über die Wirkungen und Beziehungen angestellt und dazu einen über eine geneigte Ebene abrollenden Zylinder benutzt und zunächst den Winkel ermittelt, bei dem neben der rollenden eine gleitende Bewegung eintritt. Weitere Untersuchungen wurden dann mit einem Rollkörper auf zwei Laufschienen angestellt. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden rechnerisch mitgeteilt und zum Teil auch zeichnerisch dargestellt, insbesondere die Linien der Schlüpfungen und der Umfangskräfte, sowie des Verhältnisses der Umfangskraft zum Schienendruck und der auf die Einheit des Schienendrucks bezogenen Arbeitsübertragung und des Wirkungsgrades.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 1918.

[35. Jahrg., Nr. 7. u. 8. S. 75 u. 87.]

Die Ausgestaltung der Bundesratsverordnung, betr. den Verkehr mit Kraftfahrzeugen und die Straßenunterhaltungspflichtigen.

Fortsetzung und Schluß der Besprechung durch den Landesbaurat Nessenius in Hannover unter besonderer Berücksichtigung der Wünsche der Straßenunterhaltungspflichtigen zum Schutze der Straßen. Diese Wünsche betreffen die Sperrung gewisser Straßen für den Kraftwagenverkehr, die Verteilung der Last auf beide Achsen der Lastkraftwagen und die Anhängewagen, die Verringerung der Fahrgeschwindigkeit der unter 5.5 t schweren Kraftfahrzeuge, die Verringerung der Höchstgeschwindigkeit der schweren Lastkraftwagen bei Eisenbereifung und die Unterscheidung der verschiedenen zum Ziehen von Lasten dienenden Kraftfahrzeuge. Weiter wird die Regelung des Verkehrs mit Kraftfahrzeugen, die nicht unter die Bundesratsverordnungen fallen, besprochen; insbesondere gehören hierher die preußischen Polizeiverordnungen von 1916 über den Verkehr mit Dampfpflügen, Motorpflügen, Straßenlokomotiven und Zugmaschinen, die Riefelung der Radreifen und die Sicherung der Straßen und der Straßenunterhaltungspflichtigen. Zum Schluß wird die an das Reichsamt des Innern gerichtete Eingabe des Vereins deutscher Motorfahrzeug-Industrieller E. V. vom März 1917 mitgeteilt und besprochen; sie betrifft das Höchstgewicht der Maschinen, die Eisenbereifung, den Hinterachsdruck, die Lenk- und Bremsvorrichtungen, die Zulassung zum Verkehr, die Prüfung der Maschinen, die Fahrerprüfung und das Mitführen von Anhängewagen. Die Provinzialverwaltungen haben sich zu den Anträgen ablehnend verhalten.

[35. Jahrg. Nr. 7, S. 78.]

Das elektrische Schweißen von Kreuzungen wird von Dipl.-Ing. E. Walter besprochen. Nach den guten Erfolgen, die mit geschweißten Schienenstößen bei den Straßenbahnen erzielt worden sind, ist man neuerdings dazu übergegangen, auch bei Herzstücken und Kreuzungen die einzelnen Teile durch Schweißung zu verbinden, und zwar hat sich hier die elektrische Schweißung nach dem Verfahren der Akkumulatoren-Fabrik A. G., insbesondere die Nahtschweißung, besonders bewährt. Es werden dabei einfache leicht zu bearbeitende Flachlaschen benutzt, die in ihrer ganzen Länge mit der Schiene verschweißt werden und zwar handelt es sich dabei um ein rein maschinelles Verfahren.

[35. Jahrg., Nr. 8, S. 91.]

Die Unterhaltung der Asphaltstraßen.

Es wird dargelegt, daß die Instandhaltung der Asphaltflächen städtischer Straßen in der Regel gegen einen jährlichen Pauschalsatz für das Quadratmeter für längere Zeit an Unternehmer vergeben wird, und es wird dann an der Hand der Berliner Verträge besprochen wie sich diese Unterhaltungsarbeiten im einzelnen gestalten und für welche Schäden der Unternehmer aufzukommen hat. Da kommen auch die Einwirkungen der Straßenbahngleise mit in Betracht.

Digitized by Google

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 4 | April | Jahrgang 1918

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauerstraße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Februar 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Februar 1918 sind 722 Unfälle angemeldet worden, und zwar 12 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 710 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 766 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 8 (4)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 714 (762)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 722 (766)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	55 (80)[1]),
Montag	120 (127),
Dienstag	107 (116),
Mittwoch	125 (117),
Donnerstag	95 (93),
Freitag	106 (117),
Seite	608 (650)
Übertrag	608 (650)
Sonnabend	112 (111),
unbekannte Tage	2 (5),
zusammen	722 (766).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	60 (69)[1])	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	281 (299)	„
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	217 (230)	„
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	156 (152)	„
ohne besondere Angabe	8 (16)	„
zusammen	722 (766)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	611 (641)[1])
2	13 (28).
3	— (—).
4	1 (3).
5	92 (91).
6	— (—).
7	5 (—),
8	— (2).
9	— (—).
10	— (—).
11 (Straßengänger)	— (1).
zusammen	722 (766).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Februar 1918.

Aus dem Monat Februar 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Februar 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1818 (1483)[1])	Unfälle
Im Monat Februar 1918 wurden gemeldet	722 (766)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2540 (2249)	Unfälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Davon wurden erledigt:		2540 (2249)[1]	Unfälle
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	694 (579) Fälle,		
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	47 (45) „ ,		
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	33 (33) „ .		
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (1) „ .		
zusammen . . .		774 (658)	Unfälle
Am 28. Februar 1918 bleiben somit unerledigt		1766 (1591)	Unfälle

8. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Februar 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 1. Februar 1918 . . . . 1 307 730.60 M (1 254 463,59 M)[1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	4 827,73 M	(4 732,92 M),
Erhöhtes Krankengeld . .	304,81 „	(184,31 „),
Kur- und Verpflegungskosten	5 086,60 „	(5 911,76 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt . .	885,11 „	(583,57 „),
ältere Fälle	73,33 „	(176,60 „),
Entscheidung im Rechtsgange	12,23 „	(— „),
Freiwillige Leistungen . .	84,00 „	(108,00 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt. .	9 881,61 „	(5 955,20 „
ältere Fälle	4 589,65 „	(5 925,26 „
Entscheidung im Rechtsgange	359,25 „	(1 063,12 „),
von anderen Versicherungsträgern übernommen	— „	(906,58 „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt. .	378,95 „	(422,45 „),
ältere Fälle	317,16 „	(278.74 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt. .	1 509,69 „	(531,40 „),
ältere Fälle	220,18 „	(435,48 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
Entscheidung im Rechtsgange	66,21 „	(141,35 „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Ehefrauenrente:		
erstmalig festgesetzt. .	324,78 „	(201,08 „),
ältere Fälle	192,85 „	(182,90 „),
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt. .	159,80 „	(272,08 „),
ältere Fälle	248,20 „	(364,98 „),
Summe des Zugangs .	29 522,14 M	(28 377,78 M).

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Abgang:			1 307 730,60 M (1 254 463,59 M)[1].
Sterbegeld	— M	(71,34 M),	
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	— „	(27,70 „).	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung	1 138,20 „	(1 272,70 „).	
Rentenentziehung	274,45 „	(309,50 „),	
Ausscheiden durch Tod	1 205,24 „	(1 278,80 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	1 533,85 „	(371,25 „).	
andere Ursachen	807,53 „	(373,45 „).	
Witwenrente:			
an andere Versicherungsträger abgegeben	— „	(1 224,51 „).	
andere Ursachen	89,89 „	(119,50 „).	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
an andere Versicherungsträger abgegeben	— „	(2 449,02 „).	
andere Ursachen	166,61 „	(378,58 „).	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Ehefrauenrente:			
andere Ursachen	49,00 „	(106,90 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen	109,20 „	(267,05 „).	
Summe des Abgangs	5 373,97 M	(8 250,30 M).	
Zugangssumme	29 522,14 M	(28 377,78 M).	
Abgangssumme	5 373,97 „	(8 250,30 „).	
Verbleibt Zugang			24 148,17 M (20 127,48 M).
Darin sind enthalten 1370,92 M (418,38 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			13 709,20 M (4 180,38 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 28. Februar 1918			1 345 587,97 M (1 278 774,87 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb.

J. 17 905/20 i. Anschlagvorrichtung gegen Überfahren eines Haltesignals. — Gustav Jockwer, Düsseldorf.

A. 29 189/20 i. Elektrisches Weichen- und Signalstellwerk mit Sicherheitsmagnet. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

N. 17 056/20 e. Kupplung zwischen Lokomotive und Tender. — Wilhelm Neuß, Küppersteg.

St. 30 670/20 h. Achswechselvorrichtung. — Johann Stratenwerth, Duisburg (Rh.).

S. 47 432/20 i. Dauerschmiereinrichtung für Führungsrollen. — K. k. priv. Südbahngesellschaft, Wien.

Digitized by Google

B. 85 401/20 i. Einrichtung zum Bedienen von Blockapparaten durch Einarmige. — Alfons Blum, Eberbach.

R. 43 595/20 c. Schutzdecke für Eisenbahnwagen. — Fa. Heinrich Rensing, Dorsten (Westf.).

H. 70 786/20 d. Gilsdorfsche Achsenverschiebung an Eisenbahnfahrzeugen. — Henschel & Sohn, Cassel.

A. 29 570/20 i. Einzelachsantrieb für elektrisch betriebene Schienenfahrzeuge. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

K. 64 857/20 e. Durch Stoß einlegbare Mittelpufferkupplung. — Gotthard Keiner, Benshausen (Thür.).

N. 16 620/20 g. Drehscheibe mit geteilten Hauptträgern; Zus. z. Pat. 292 026. — Gg. Noell & Co., Würzburg.

2. Bau.

S. 16 795/19 a. Schienenstoß mit Hakenlaschen für Schmalspurbahnen. — Fa. H. B. Seissenschmidt, Plettenberg.

Sch. 50 550/19 a. Vorrichtung zum Verhüten des Schienenwanderns. — Franz Gerlich, Königshütte (O.-S.) und Emil Skuballa, Berlin.

Sch. 50 551/19 a. Vorrichtung zum Verhüten des Schienenwanderns. — Franz Gerlich, Königshütte (O.-S.) und Emil Skuballa, Berlin.

Erteilungen.

Betrieb.

304 544. Vorrichtung zum Entkuppeln von Wagen von der Lokomotive aus. — Wilhelm Nabel, Schönebeck (Elbe).

304 570. Anordnung an Stromabnehmern für die dritte Schiene elektrischer Bahnen. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Berlin.

304 569. Kühleinrichtung für elektrische Maschinen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

304 571. Parallel-Kurbelgetriebe für elektrisch betriebene Fahrzeuge. — Maschinenfabrik Örlikon, Örlikon (Schweiz).

304 527. Vielfachsteuerung für elektrische Bahnen mit Steuerwalze, und Rückmeldevorrichtung. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

304 672. Deckmantel für Eisenbahnwagen. — Max Rogler, Düsseldorf.

304 673. Einrichtung an Hauptstrommotoren, die in Reihenparallelschaltung mit Feldschwächung gesteuert werden. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

304 724. Kupplung für Straßenbahnwagen. — Waggonfabrik L. Steinfurt, G. m. b. H., Königsberg (Pr.).

304 725. Schaltung für elektrische Lampensignale für selbsttätige Zugsicherungen; Zus. z. Pat. 285 401. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

304 838. Durch Verbrennungskraftmaschinen angetriebene Lokomotive. — Dr.-Ing. Adam Kreglewski, Linden b. Hannover.

304 873. Türrollenverschluß für Eisenbahngüterwagen. — Wilhelm Plaire, Aachen.

304 839. Kupplung für Eisenbahnwagen. — Erich Poß, Rüstringen.

304 821. Luftsaugbremse für Eisenbahnfahrzeuge mit Zusatzbremszylinder. — Gebrüder Hardy, Wien.

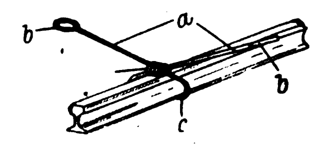
304 822. Gewichtshebel für Handbedienung von fernbedienten Weichen. — Deutsche Eisenbahnsignalwerke, Akt.-Ges., vorm. Schnabel & Henning, C. Stahmer, Zimmermann & Buchloh, Georgsmarienhütte (Kr. Osnabrück).

Amerikanisches Patent.

Nr. 1 234 565. — Moses N. Pugh, Payne, Staat Ohio.

Trag- oder Hebevorrichtung für Schienen u. dgl.

Die Vorrichtung besteht aus zwei Hebelstangen *a*, die an einem Ende einen Handgriff *b* und am anderen Ende einen Greiferhaken *c* bilden. Die beiden Stangen sind in einer starken Federspirale längsverschieblich zueinander angeordnet, in der sie ebenfalls scherenartig gegeneinander beweglich sind. Bei dieser leicht und billig herzustellenden Vorrichtung können die Greiferhaken beliebig nah zueinander gebracht werden, um Gegenstände verschiedener Dicke damit erfassen zu können. Ist der Gegenstand einmal erfaßt, dann bewirkt die Spirale, daß die Stangen *a* beim Heben oder Tragen federnd, aber mit Sicherheit in ihrer jeweiligen Stellung gehalten werden.



Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 13. April 1918.
Verlag von Julius Springer in Berlin W — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Engineering Library
GENERAL LIBRARY JUN 4 1919

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15,—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

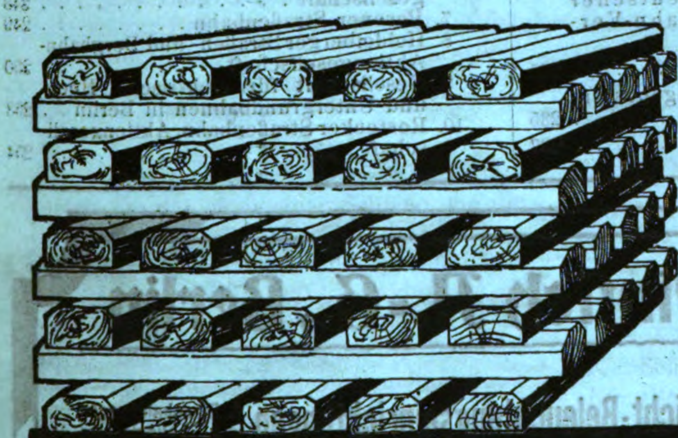
Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Heft 5. Mai 1918. Fünfundzwanzigster Jahrgang

HOLZSCHWELLEN
roh und imprägniert
RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9
Fernsprecher: Wilhelm 1895, 1948, 7174
Telegramm-Adresse: Schwellenförster Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN
MASTE · GRUBENHOLZ
[2160]

Inhalt:

(Fortsetzung S. 2)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (*) bezeichnet.

Digitized by Google

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen.— Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich	3	6	12 maliger Wiederholung
	10	20	40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Vollständige Gasglühlicht-Beleuchtungseinrichtungen f. Eisenbahnwagen und Lokomotiven
Elektrische Zugbeleuchtung mit allem Zubehör
Dampfheizungen aller Art für Personenwagen und Lokomotiven
Nieder- und Unterdruckdampfheizung D. R. P. Neuste Bauart
Absperrschieber D. R. P. und Anschlußstutzen D. R. P. m. neuer Entlüftungseinrichtung für Hochdruckdampfheizungen
Metallfensterrahmen für Personenwagen der Staats- und Kleinbahnen sowie für Automobile in Aluminiumlegierung, Messing und gedichtetem Zink
Lüftungsrahmen für Eisenbahnfahrzeuge
Riemenlose Fenster mit geradem Fensterlauf und Druckrahmen, Bauart Peters D. R. P.
Vollständige Metalldruckrahmen D. R. P.
Bau vollständiger Gaswerke für Steinkohlengas, Wassergas oder Oelgas mit allem Zubehör
Gas-Preßanlagen, Füllanlagen f. Bahnhöfe, Gasbeförderungswagen

[2161]

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. Mai.

Die Rillenschienen-Normalprofile in ihrer Anwendung.

Von

Ingenieur Max Buchwald.

Königsberg (Pr.).

(Mit 2 Tafeln und 5 Abbildungen.)

Die nachfolgende Studie beschäftigt sich mit den Eigentümlichkeiten jener Gruppe der einteiligen Rillenschienen, deren allgemeine Benutzung, wenn auch bisher ohne durchschlagenden Erfolg, vom Verein Deutscher Straßen- und Kleinbahnverwaltungen angestrebt wird. Sie behandelt die Tragfähigkeit der Schienen und ihre Ausrüstung mit Spur- und Stoßverbindungen, von welch letzteren zur Begrenzung des Umfanges der Abhandlung jedoch nur die die größte Verbreitung aufweisenden Stumpfstöße betrachtet werden können.

1. Die Schiene.

Die Tragfähigkeit einer Schiene, die die Grenze ihrer Anwendbarkeit für die verschiedenen Belastungs- und Bettungsverhältnisse umschreibt, wird bestimmt durch ihren Zustand — neu oder abgenutzt —, durch den Achsstand der Fahrzeuge, durch die zulässige Beanspruchung des Schienen- und Bettungsstoffes und in dem besonderen Falle der Verschweißung auch durch die Stoßverbindung. Die Abnutzung der Schienen findet ihren Ausdruck in der Verminderung ihres Widerstandsmomentes, das bei allen gebräuchlichen einteiligen Rillenschienen infolge der Ähnlichkeit ihrer Querschnittsform für den Zustand größtmöglicher Abnutzung durchgängig zu 0,8 des der neuen Schiene angesetzt werden kann. Der Einfluß des Achsstandes der Fahrzeuge ist durch die früher hier entwickelten Berechnungsformeln zu erfassen[1]; als Schienenspannung kann nicht wohl mehr als 1000 kg/qcm zugelassen werden[2]) und die Beanspruchung der Bettung wird in üblicher Weise mit

$p = 1{,}00$ kg/qcm für Pflastersand,

$p = 1{,}50$ kg/qcm für gew. Schotterbettung ohne Packlage und

$p = 2{,}00$ kg/qcm für beste desgl. auf Packlage oder Beton

zu bemessen sein. Die Fahrgeschwindigkeit kann zunächst außer acht gelassen werden; sie findet ihre Berücksichtigung in der Umwandlung der ermittelten Betriebsbelastung in den zulässigen Raddruck[1]).

Die Verschweißung der Schienenstöße, möge sie nun als Stumpfschweißung durch Thermit oder als Laschenschweißung mittelst Gas oder auf elektrischem Wege erfolgen, verringert in jedem Falle das Tragvermögen des Gleises, und zwar infolge der durch die jahreszeitlichen Wärmeänderungen auftretenden Zusatzspannungen[2]). Ist die durch diesen Wärmewechsel hervorgerufene Längskraft

$$Z = 0{,}000012 \,.\, t \,.\, F \,.\, E,$$

(t = Wärmeunterschied in Celsiusgraden,
F = Schienenquerschnittsfläche in qcm,
E = Elastizitätszahl des Schienenstahles gleich 2 200 000 kg/cm²)

so wird die Zusatzspannung

$$k_n = \frac{Z}{F} = 0{,}000012 \,.\, t \,.\, E$$

oder bei 20° Wärmeunterschied[3])

$= 0{,}000\,012 \,.\, 20 \,.\, 2\,200\,000 =$ rd. 530 kg/qcm.

Erscheint es wegen der allmählichen und stoßfreien Einwirkung der Wärmeänderung auch zulässig, die Höchstspannung der Schienen um ein Drittel zu vergrößern, so bleibt für die Aufnahme der Betriebsbelastung immerhin nur $1\frac{1}{3} \,.\, 1000 - 530 =$ 800 kg/qcm übrig. Bei der Verwendung verschweister Stöße ist also von vornherein entweder ein schwererer Oberbau zu

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1911, S. 863, und 1917, S. 750.

[2]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1917, S. 750.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1917, S. 483.

[2]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1917, S. 366.

[3]) Unter der Annahme einer jahreszeitlichen Wärmeänderung von 40° C und Verlegung der Gleise bei mittlerer Wärme.



wählen, als bei verschraubten Stößen, oder es ist eine bessere Unterbettung des Gleises notwendig als bei diesen, und dieser Umstand, nicht der Aufwand für die Verschweißung, stellt die Wirtschaftlichkeit eines solchen Oberbaues in Frage.

Für die Ermittelung der Tragfähigkeit von Schwellenschienen bestehen die folgenden Berechnungsformeln[1]) in denen als Bezeichnungen angewendet sind

P = Betriebsbelastung in kg.
W = Widerstandsmomente in cm^3.
b = Schienenfußbreite in cm.
p = Beanspruchung der Bettung in kg/qcm.
k = Beanspruchung der Schiene in kg/qcm.
A = Achsstand der Fahrzeuge in cm.

Größte zulässige Betriebsbelastung bei voneinander unabhängigen Einzellasten

$$Pm = \sqrt{6\,W \,.\, b \,.\, p \,.\, k} \quad . \;.\;.\;. \quad 1)$$

Zulässige Betriebsbelastung bei zwei sich gegenseitig beeinflussenden Einzellasten

$$P = \frac{b \,.\, p}{2}\left(\sqrt{\frac{6\,W \,.\, k}{b \,.\, p}} + A\right).$$

Aus diesen beiden Gleichungen ergibt sich als Grenzwert für A, als kleinster Achsstand, bei dem die Höchstbelastung Pm noch zulässig ist

$$Am = \frac{Pm}{b \,.\, p} \quad . \;.\;.\;.\;. \quad 2)$$

$$= \sqrt{\frac{6\,W \,.\, k}{b \,.\, p}}.$$

Aus Vorstehendem erhält man noch

$$P = \frac{b \,.\, p}{2}(Am + A) \quad . \;.\;. \quad 3)$$

und ferner

$$P = \frac{1}{2}(Pm + A \,.\, b \,.\, p).$$

$$A = \frac{2\,P}{b \,.\, p} - Am.$$

$$= \frac{1}{b \,.\, p}(2\,P - Pm).$$

Die mit 1), 2) und 3) bezeichneten Gleichungen stellen die einfachsten Formeln dar für die Aufstellung der beigegebenen Tragfähigkeitstafeln I—VII (siehe die beigegebenen Tafeln II und III). Eine Betrachtung dieser Tafeln, von denen I—IV die vier einzelnen Normalprofile betreffen, während V—VII die Tragfähigkeit dieser Profile für die drei verschiedenen oben genannten Bettungsarten im Rahmen der üblichen Achsstände zusammenfassen, zeigt neben dem Einfluß von Achsstand und Bettungsstoff auch den der Abnutzung und der Stoßverschweißung auf die Tragfähigkeit, und läßt in der letzteren Gruppe erkennen, daß zwischen den Profilen Nr. 2 und 3, also gerade für die am häufigsten vorkommenden mittleren Belastungen eine Lücke klafft, die durch andere, nicht normale Querschnitte ausgefüllt werden muß, während Nr. 3 und 4 in bezug auf ihre Tragfähigkeit verhältnißmäßig zu dicht beieinander liegen, und zwar als Folge ihrer gleichen Fußbreite[1]).

Die in den Tafeln angegebene Betriebsbelastung P kann mit dem Raddruck D unter Berücksichtigung der Fahrgeschwindigkeit V in folgender Weise in Beziehung gebracht werden. Es ist

bei V bis zu 10 km/Stde.,
$P = 1{,}00\ D$ oder $D = 1{,}00\ P$,
bei V von 10 bis 20 km/Stde.,
$P = 1{,}25\ D$ oder $D = 0{,}80\ P$.
und bei V über 20 km/Stde.,
$P = 1{,}50\ D$ oder $D = 0{,}667\ P$.

Es sei schließlich noch bemerkt, daß die Tragfähigkeit neuer Schienen nur für vorübergehende Anlagen in Betracht kommen wird, während für ständige Anlagen die abgenutzter Schienen zugrunde zu legen ist, und daß auch die aufgeworfene Frage des größten zulässigen Achsdruckes bei Straßenbahnen, soweit sie vom Oberbau abhängig ist, durch die Tafeln ihre Beantwortung findet. Nimmt man als Unterlage hierfür z. B. abgenützte Schienen des Profiles Nr. 4 auf mittelguter Bettung, ferner eine mittlere Fahrgeschwindigkeit und den meist verbreiteten Achsstand an, setzt also

$p = 1{,}50$ kg/qcm.
$V = 15—20$ km/Stde.,
$A = 170$ cm,

so ergibt sich nach den Tafeln IV/VI ein Raddruck von

$$5625 \,.\, 0{,}80 = 4500 \text{ kg},$$

d., h. der Achsdruck der Betriebsmitttel üblicher Bauart, zu dessen Aufnahme besondere Vorkehrungen noch nicht erforderlich sind, kann 9 t erreichen. Den größten zulässigen Achsdruck für das N. P. 4 erhält man nach Tafel IV/VII für ständige Gleisanlagen auf bester Bettung und für einen Achsstand > 2,14 m zu

$$2 \,.\, 7{,}69 \,.\, 0{,}80 = 12{,}3 \text{ t}.$$

[1]) Entwickelt nach Zeitschrift für Kleinbahnen, 1911, S. 863.

[1]) Zur Erleichterung des Gebrauches empfiehlt es sich, die — — — Linien der Tafeln als die wichtigsten, durch Farbstiftstrich hervorzuheben.

Digitized by Google

2. Die Spurverbindung.

Die an die Spurverbindung eines Straßenbahngleises zu stellenden Anforderungen sind hier kürzlich erst dargelegt worden und es kann daher auf jene Abhandlung verwiesen werden [1]). Dieser Querverband muß in seinen Ausmaßen dem Tragverwögen und der Querschnittsform der Schiene entsprechen, und seiner Gestaltung und Durchbildung werden die allgemein üblichen und vorherrschenden Verhältnisse zugrunde zu legen sein, also eine ständige Gleisanlage, mittelgute Bettung und ein Achsstand von 1,70 m. Die Tragfähigkeit der Normalprofile hierfür (nach Tafel VI) und ferner die zur Berechnung der Spurhalter nötigen Maßangaben für den Schienenquerschnitt (vgl. Abb. 1) stellen sich wie folgt:

N.P. 1: $P = 4075$ kg; $x = 1{,}0$ cm; $y = 8{,}8$ cm,
N.P. 2: $P = 4518$ kg; $x = 1{,}0$ cm; $y = 9{,}6$ cm,
N.P. 3: $P = 5495$ kg; $x = 1{,}3$ cm; $y = 9{,}6$ cm,
N.P. 4: $P = 5625$ kg; $x = 1{,}3$ sm; $y = 10{,}6$ cm.

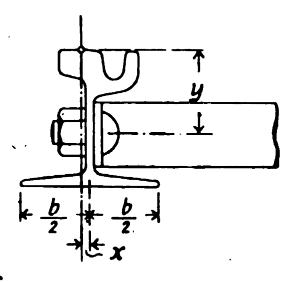


Abb. 1.

Als Spurverbindung sind Flacheisen von 10 mm Stärke und von der größtmöglichen Höhe, die das betreffende Schienenprofil zuläßt, angenommen.

Das erforderliche Widerstandsmoment der Spurverbindung für eine Wagenachse beträgt:

$$Wn = \frac{P(x + 0{,}2\,y)}{k} \quad . \; . \; . \; 4)$$

(k = zulässige Spannung der Spurhalter; wird diese bei den vorstehend angegebenen Unterlagen zu 1000 kg/qcm angesetzt, so steigt sie bei voll ausgenutzten neuen Schienen auf rd. 1200 kg/qcm) und die Spurhalterteilung wird:

$$L = \frac{A \,.\, W}{Wn} \quad . \; . \; . \; . \; . \; 5)$$

(W = Widerstandsmoment des einzelnen Spurhalters in cm³).

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1917, S. 713 u. f.

Hiernach erhält man für die verschiedenen Schienenquerschnitte:

N.P. 1 (Spurhalter 70 . 10 mm mit $W = 8{,}17$ cm³)

$$Wn = \frac{4075\,(1{,}0 + 0{,}2 \,.\, 8{,}8)}{1000} = 11{,}25 \text{ cm}^3,$$

$$L = \frac{170 \,.\, 8{,}17}{11{,}25} = 124 \text{ cm.}$$

N.P. 2 (Spurhalter 75 . 10 mm mit $W = 9{,}37$ cm³)

$$Wn = \frac{4518\,(1{,}0 + 0{,}2 \,.\, 9{,}6)}{1000} = 13{,}19 \text{ cm}^3,$$

$$L = \frac{170 \,.\, 9{,}37}{13{,}19} = 121 \text{ cm.}$$

N.P. 3 (Spurhalter wie vor)

$$Wn = \frac{5495\,(1{,}3 + 0{,}2 \,.\, 9{,}6)}{1000} = 17{,}69 \text{ cm}^3,$$

$$L = \frac{170 \,.\, 9{,}37}{17{,}69} = \text{rd. } 90 \text{ cm.}$$

N.P. 4 (Spurhalter 90 . 10 mm mit $W = 13{,}50$ cm³),

$$Wn = \frac{5625\,(1{,}3 + 0{,}2 \,.\, 10{,}6)}{1000} = 19{,}24 \text{ cm}^3,$$

$$L = \frac{170 \,.\, 13{,}50}{19{,}24} = \text{rd } 120 \text{ cm.}$$

Die nachstehende Zusammenstellung zeigt die vorstehenden Ergebnisse, vervollständigt durch die Anschlußbolzen der Spurhalter in für 15 m Schienenlänge abgerundeten Maßen [1]).

Schiene	Spurhalter		Bolzendurchmessr mm	
N.P.	Querschnitt mm	Teilung m	ein Stück	zwei nebeneinander
1.	70 . 10	1,25	29	19
2.	75 . 10	1,25	29	19
3.	75 . 10	1,00	29	19
4.	90 . 10	1,25	32	23

Die enge Teilung der Spurhalter beim Normalprofil 3 ist in der Hauptsache eine Folge der im Verhältnis zur Tragfähigkeit geringen Höhe dieser Schiene und der dadurch ebenfalls beschränkte Spurhalterhöhe.

Werden die Spurhalter schwächer gehalten oder in größeren Abständen eingebaut, als wie vorstehend angegeben ist, so

[1]) Bisher sind für die Normalprofile erheblich schwächere Spurhalter in 2,50 m Abstand vorgesehen gewesen.

Digitized by Google

besteht die Gefahr, daß infolge der dann auftretenden einseitigen Belastung der Bettung die Schienen sich nach außen neigen und dadurch allmählich lose werden. Diese letztere Erscheinung, gegen die Verankerungen nur wenig helfen, dürfte, abgesehen von der bisweilen vorkommenden Überbeanspruchung von Schiene und Bettung, in der Tat vornehmlich auf die meist unzureichende Querverbindung zurückzuführen sein.

3. Die Stoßverbindung.

Das Verhältnis zwischen dem Tragvermögen von Schiene und Verlaschung ist für die Rillenschienen-Normalprofile das folgende.

N.P.	Schiene neu Ws cm³	Schiene alt Ws cm³	Winkellaschen zusammen Wl cm³	Fußlaschen zusammen Wl cm³
1.	208	166	90	185
2.	251	201	105	200
3.	299	239	105	210
4.	342	266	130	270

Diese Zusammenstellung zeigt, daß die Fußlaschenverbindung, mit Ausnahme des Profiles 3, der dem Dauerbetrieb zugrunde zu legenden Tragfähigkeit der Schienen entspricht, daß dagegen der Winkellaschenstoß nur etwa die Hälfte der Schienenbelastung zu übertragen vermag. Die letztere Stoßverbindung muß daher durch Auflagervergrößerung verstärkt werden, deren Breite sich aus der Beziehung

$$B : b = Ws : Wl$$

zu

$$B = \frac{Ws \cdot b}{Wl} \quad \ldots\ldots \quad 6)$$

ergibt. Die Länge dieser Verbreiterung erhält man an Hand der Abb. 2 aus der folgenden Erwägung:

$$Pmax = \frac{L \cdot B \cdot p}{2},$$

$$L = \frac{2\ Pmax}{B \cdot p}.$$

(L = dem Tragvermögen der Verlaschung entsprechende Belastungslänge).

$$L : B = l : (B - b),$$

$$l = \frac{2\ Pmax\,(B - b)}{B^2 \cdot p} \quad \ldots \quad 7)$$

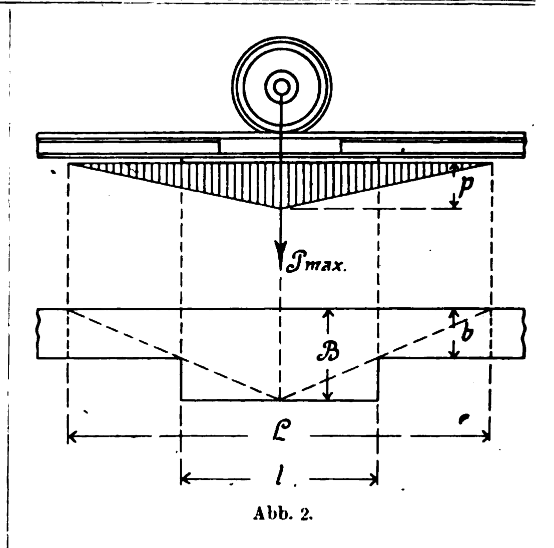


Abb. 2.

Wird auch für die größte Belastung P max. Dauerbetrieb zugrunde gelegt, so erhält man unter Zuhilfenahme der Tafeln I bis IV für die Verstärkung der Winkellaschenverbindung die folgenden Unterlagen (in cm):

N.P.	b	B	l für p in kg/qcm = 1,00	1,50	2,00
1.	14	26	133	108	94
2.	15	29	142	116	100
3.[1]	18	41	143	117	101
4.	18	37	152	124	107

Diese mittels der Gleichungen 6 und 7 errechneten Auflagervergrößerungen gestatten am Stoß die gleiche Druckverteilung auf die Bettung, wie sie unter der durchlaufenden Schiene besteht. Dadurch wird eine überall gleiche Zusammendrückung der Bettung unter der Belastung gewährleistet, die Durchbiegung des Stoßes in geknickter Linie verhütet und somit der Lockerung der Stoßverbindung und dem Ausschlagen der Schienenenden vorgebeugt.

Die Herstellung dieser Stoßauflager kann entweder mittels eiserner Unterlagsplatten oder durch quergelegte Hartholzbrett- bzw. Bohlenstücke geschehen. Läßt man zwecks Verhütung übergroßer Querdurchbiegung als Beanspruchung dieser Stoffe (kn) nur 500 bzw. 40 kg/qcm zu, so ist die erforderliche Mindeststärke s der

[1]) Für die Fußlaschenverbindung des N.P. 3 wird B = 20,5 cm und $l\,max$ = 16 cm; die erforderliche Auflagervergrößerung ist also schon durch die 23 cm breite und sehr viel längere Verlaschung gegeben.

Digitized by Google

Unterstützung nach Abb. 3 in nachstehender Weise zu finden.

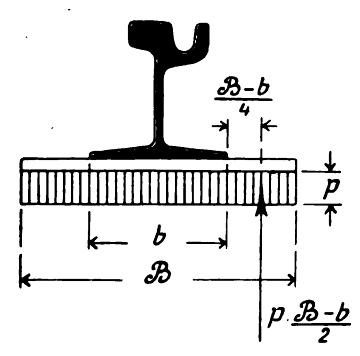


Abb. 3.

Es ist für 1 cm Länge:

$$Wn = \frac{s^2}{6},$$

ferner

$$Wn = \frac{p\,(B - b)^2}{8\,kn}$$

und daraus

$$s = \sqrt{\frac{3\,p\,(B - b)^2}{4\,kn}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 8)$$

Für die verschiedenen Querschnitte ergibt sich die Stärke s der Stoßunterstützung in Millimeter wie folgt:

N.P.	für Holzunterlagen bei p in kg/qcm =			für Eisenplatten bei p in kg/qcm =		
	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00
1.	17	20	24	5	6	7
2.	20	24	28	6	7	8
3.	32	39	45	9	11	13
4.	26	32	37	8	9	11

Die Bestimmung der Bolzenverbindung kann nach den gleichen Grundsätzen geschehen, wie sie in Z. f. Kl. 1917, Heft 7, S. 490/91 entwickelt worden sind, mit der Maßgabe, daß hier das jeweils kleinste Widerstandsmoment (von Schiene oder Laschenpaar) einzusetzen ist. Als Berechnungsformel für den Kerndurchmesser gilt danach

$$d = \sqrt{\frac{2\,W}{\pi\,.\,N\,.\,z\,.\,u}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)} \quad . \quad 9)$$

(N = Bolzenanzahl einer Stoßseite, u = Reibungszahl = 0,20; im übrigen vgl. Abb. 4).

Für den vorliegenden Fall erhält man hiernach die abgekürzte Formel

$$d = \sqrt{\frac{0{,}955\,W}{N\,.\,z}}\,.$$

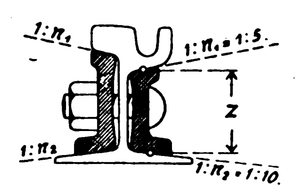


Abb. 4.

Bei den verschiedenen Querschnitten Nr. 1 bis 4 ist z = 88, 92, 88 und 108 mm und die Winkellaschenverbindung erfordert an Bolzenstärke unter Zugrundelegung von sechs Schraubenbolzen

$$\text{für N.P. 1: } d = \sqrt{\frac{0{,}955\,.\,90}{3\,.\,8{,}8}} = 1{,}80 \text{ cm},$$

$$\text{für N.P. 2: } d = \sqrt{\frac{0{,}955\,.\,105}{3\,.\,9{,}2}} = 1{,}91 \text{ cm},$$

$$\text{für N.P. 3: } d = \sqrt{\frac{0{,}955\,.\,105}{3\,.\,8{,}8}} = 1{,}95 \text{ cm},$$

$$\text{für N.P. 4: } d = \sqrt{\frac{0{,}955\,.\,130}{3\,.\,10{,}8}} = 1{,}96 \text{ cm}.$$

Für das Normalprofil Nr. 1 sind also sechs Bolzen von je 23 mm Durchmesser mit d = 1,86 cm, für Nr. 2, 3 und 4 dagegen ebensoviel solche von je 26 mm Durchmesser mit d = 2,13 cm notwendig.

Werden bei der Fußlaschenverbindung acht Schraubenbolzen angeordnet, so ergibt sich

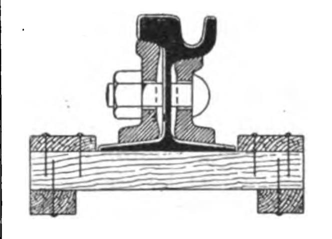
$$\text{für N.P. 1: } d = \sqrt{\frac{0{,}955\,.\,166}{4\,.\,8{,}8}} = 2{,}12 \text{ cm},$$

$$\text{für N.P. 2: } d = \sqrt{\frac{0{,}955\,.\,200}{4\,.\,9{,}2}} = 2{,}28 \text{ cm},$$

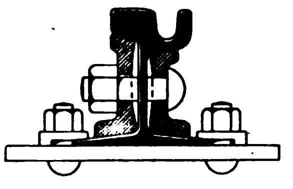
$$\text{für N.P. 3: } d = \sqrt{\frac{0{,}955\,.\,210}{4\,.\,8{,}8}} = 2{,}39 \text{ cm},$$

$$\text{für N.P. 4: } d = \sqrt{\frac{0{,}955\,.\,266}{4\,.\,10{,}8}} = 2{,}42 \text{ cm},$$

d. h. für N. P. 1 reichen acht Bolzen von je 26 mm Durchmesser mit d = 2,13 cm aus,







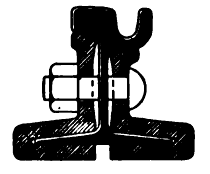


Abb. 5.

Digitized by Google

während für Nr. 2 und 3 ebensoviel Bolzen von je 29 mm Durchmesser mit $d = 2{,}39$ cm und für N. P. 4 von 32 mm Durchmesser mit $d = 2{,}71$ cm vorzusehen sind, wenn die Stoßverbindung diejenigen Kräfte aufnehmen soll, für welche ihre Querschnittstragfähigkeit ausreicht[1]).

Sollen an Stelle der Fußlaschen einfache solche vom Tragvermögen der Schiene verwendet werden, so müssen diese etwa den in Abb. 5 oben rechts angedeuteten Querschnitt erhalten. Diese Abb. stellt im übrigen die vier theoretisch einander gleichwertigen Arten der Stumpfstoßverbindung und ihre mögliche Ausgestaltung für das Normalprofil 4 dar.

Die vorstehende Betrachtung zeigt, daß ein jeder Schienenquerschnitt, abgesehen von seinem begrenzten Tragvermögen, noch besondere Eigentümlichkeiten besitzt, die bei der Bemessung der Spur- und Stoßverbindungen nicht vernachlässigt werden dürfen. Erst wenn Querverband und Stoßdeckung eines Gleises mit der Tragfähigkeit und der Querschnittsform der Schiene im Einklang stehen — was gegenwärtig nur in Ausnahmefällen zutrifft —, wird die volle Ausnutzung dieser und durch die Ausschaltung schwacher, baldiger Zerstörung ausgesetzter Stellen die größtmögliche Lebensdauer des ganzen Oberbaues gewährleistet. Es erscheint daher nicht nur wünschenswert, sondern es muß in wirtschaftlicher Hinsicht als eine dringende Notwendigkeit bezeichnet werden, auch die gebräuchlichen nichtnormalen Rillenschienenprofile in der vorliegenden Weise zu bearbeiten, und diese Bearbeitung kann zur Verhütung der Vergeudung von Zeit und Mühe nicht gut Sache der einzelnen Straßenbahnverwaltungen sein, sondern sie müßte von dem eingangs genannten Verein oder von den Walzwerken selbst in die Hand genommen werden. Die Verwirklichung der sich dabei ergebenden Verstärkungen der Spur- und Stoßverbindungen wird sich nach Erkenntnis ihrer Notwendigkeit dann sehr bald selbsttätig vollziehen.

[1]) Vorgesehen sind bisher überall sechs Laschenbolzen von je 23 mm Stärke.

Zugabfertigung bei Dreiwagenzügen.

Von

Ingenieur August Wrabetz,

Direktor der Gesellschaft der Brünner elektrischen Straßenbahnen.

Die Abfertigung von Straßenbahnzügen mit zwei Anhängewagen, sogenannten Dreiwagenzügen, erfolgt zur Zeit vorwiegend in der Weise, daß zuerst vom Schaffner des letzten Wagens das Abfahrtsignal gegeben wird, worauf der Schaffner des ersten Beiwagens das Signal weitergibt, bis schließlich der Triebwagenschaffner das Abfahrtzeichen dem Führer übermittelt.

Dieser Abfertigungsart haften Mängel an, deren nachteilige Folgen sich unter den heutigen Verhältnissen (starke Besetzung der Züge, minder tüchtige Schaffner) in erhöhtem Maße geltend machen. Einmal wird es bei starkem Andrange dem im Wageninnern mit der Fahrkartenausgabe beschäftigten Schaffner sehr schwer, oft geradezu unmöglich, auf die Plattform zu gelangen, um das Abfahrtsignal von dort aus zu geben. Geschieht die Abgabe des Signales aber vom Wageninnern aus, so ist einerseits nicht die für die Sicherheit des Betriebes erforderliche Gewähr dafür vorhanden, daß sich im Zeitpunkte der Inbetriebsetzung des Zuges bestimmt keine Fahrgäste mehr im Ein- oder Aussteigen befinden, anderseits können die Signale vom Triebwagenschaffner leicht überhört werden. Die Folge davon ist dann, daß dieser sich entweder erst selbst davon überzeugen muß, ob die Beiwagen abfahrtbereit sind, oder nach Ablauf einiger Zeit, in der Annahme, daß die Beiwagenschaffner inzwischen wohl abgefertigt haben dürften, ohne weiteres das Abfahrtzeichen gibt. Hierauf ist sicher zum Großteil die Zunahme der Unfälle beim Ein- und Aussteigen zurückzuführen[1]).

[1]) Laut Statistik des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen betrugen die Unfälle beim Ein- und Aussteigen im Jahre 1916 3,75 v. H. von allen aus Betriebsursachen, also ohne Selbstverschulden der Betroffenen, entstandenen Unfällen gegenüber dem Mittelwert von 1,74 v. H. für die 5 Friedensjahre 1909—1913.



Dagegen entstehen bei gewissenhafter Abfertigung durch den Triebwagenschaffner, also wenn dieser das Abfahrtsignal erst gibt, bis er sich selbst von der tatsächlichen Abfahrtbereitschaft aller Wagen überzeugt hat, bedeutende Zugverspätungen, als deren Folge, zumal in verkehrsstarken Zeiten, erhebliche Verkehrsstörungen auftreten. Auch wird gerade der vorsichtige Schaffner durch die Abgabe des Abfahrtsignales viel Zeit verlieren und besonders bei kürzeren Haltestellenentfernungen mit der Fahrkartenausgabe im Rückstande bleiben.

Die bisherigen Bemühungen, diesen Übelständen abzuhelfen, haben sich stets in der Richtung bewegt, eine zuverlässige Signaleinrichtung zu schaffen, und es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß eine gut gestaltete, in der Erhaltung billige, durchgehende elektrische Signaleinrichtung, die die unmittelbare Zeichenabgabe an den Führer von jedem Wagen aus ermöglicht, die anzustrebende, befriedigende Lösung darstellen würde. Praktisch ist diese jedoch bis heute nicht gefunden, und deshalb wird bei fast allen Straßenbahnen der in Bauart und Erhaltung einfachen Glocke mit Riemenzug oder der Verwendung von Signalhörnern und Pfeifen der Vorzug gegeben.

Es frägt sich nun, ob es angesichts dessen, daß es an einer, den Anforderungen des Betriebes in jeder Hinsicht entsprechenden Signaleinrichtung für Straßenbahnen zur Zeit noch fehlt, nicht möglich ist, unter Beibehaltung der heute gebräuchlichen Signalmittel die Frage der Abfertigung von Zügen mit Beiwagen in einer Weise zu lösen, der die eingangs beschriebenen Mängel nicht anhaften.

Eine einfache Lösung bestände darin, jedem Zug einen besonderen Schaffner mitzugeben, der das Ein- und Aussteigen zu überwachen und das Abfahrtsignal zu geben hätte. Aber abgesehen davon, daß dies zu einer erheblichen Erhöhung der Kosten für den Verkehrsdienst führen würde, erschwert auch der Mangel an für den Bahndienst geeignetem Personale deren Durchführung.

Im nachstehenden sei nun eine bei der Brünner Straßenbahn zur Einführung gebrachte Zugabfertigungsart für Dreiwagenzüge beschrieben, die unter Beibehaltung der gebräuchlichen Signalmittel und ohne Vermehrung der Zugmannschaft den Nachteilen der bisherigen Abfertigung wirksam begegnet.

Die Haltestellen an der von Dreiwagenzügen befahrenen Linie wurden in drei Gruppen eingeteilt, und zwar in solche, wo die Abfertigung des ganzen Zuges vom Triebwagen aus, in solche, wo die Abfertigung des ganzen Zuges vom ersten Beiwagen aus, und in solche, wo sie vom zweiten Beiwagen aus zu erfolgen hat. Die erste Gruppe (Abfertigung des Zuges vom Triebwagen aus) umfaßt die 1., 4., 7., 10 . . . . usw. Haltestelle, gerechnet von der Anfangsstation der Linie; in die zweite Gruppe (Abfertigung des Zuges vom ersten Beiwagen aus) gehören die 2., 5., 8., 11. usw. Haltestelle; in die dritte Gruppe (Abfertigung des Zuges vom zweiten Beiwagen aus) fallen die 3., 6., 9., 12. usw. Haltestelle.

Die Abfertigung wird so vorgenommen, daß der Schaffner des für die Abfertigung bestimmten Wagens ihn in der Haltestelle verläßt und so neben dem Zuge Aufstellung nimmt, daß er die Einstiege aller Wagen übersieht. Ist das Ein- und Aussteigen bei allen drei Wagen beendet, so besteigt der Schaffner seinen Wagen und gibt das Abfahrtsignal. Der Wagenführer erhält also in jeder Haltestelle nur ein Signal.

Hierdurch werden folgende Vorteile erzielt:

1. Das Ein- und Aussteigen der Fahrgäste wird überwacht und ein Abfahren des Zuges vor Beendigung des Ein- und Aussteigens oder eine vorzeitige Abgabe des Abfahrtsignals ausgeschlossen, wodurch Unglücksfälle vermieden werden.

2. Der Aufenthalt in den Haltestellen wird kürzer, weil die Abfertigung rascher vor sich geht. Es muß nicht ein Schaffner auf das Signal des andern warten, sondern der Wagenführer erhält nach dem Einsteigen des letzten Fahrgastes, sei es in welchem Wagen immer, sofort das Abfahrtsignal.

3. Die Schaffner gewinnen Zeit für die Fahrkartenausgabe, da sie sich nur in jeder dritten Haltestelle um die Zugabfertigung kümmern müssen.

4. Ereignen sich trotzdem Fälle zu früher Abfahrt oder dgl., so ist das die Verantwortung tragende Organ festgestellt, während, wenn drei Bedienstete an der

Digitized by Google

Zugabfertigung beteiligt sind, die Ermittlung des wirklich Schuldtragenden oft nicht zweifelsfrei erfolgen kann.

Die Einführung der neuen Zugabfertigung ging ohne Schwierigkeiten von statten, da die Schaffner nach einigen Fahrten die Haltestellen ihrer Gruppe auswendig wissen. Zur Erleichterung der Einführung wurden überdies die Haltestellen, durch Bemalen der Haltestellenständer unterhalb der Tafeln mit einem, zwei oder drei weißen Ringen entsprechend gekennzeichnet. Auf Verlangen der Aufsichtsbehörde wird das Signal von allen drei Schaffnern einheitlich, mittels schriller Pfeife gegeben, jedoch unterliegt es keinem Anstande, z. B. das Signal vom Schaffner des zweiten Beiwagens mittels Pfeife, von dem des ersten Beiwagens mittels Horn und vom Triebwagenschaffner mit der Glocke — wenn deren Riemenzug dem Schaffner sofort beim Aufstieg erreichbar — geben zu lassen; nur muß der Führer dann darauf achten, daß er das Abfahrtsignal in jeder Haltestelle oder Haltestellengruppe durch ein anderes Signalmittel erhält. Sinngemäß kann natürlich die beschriebene Abfertigungsart auch auf Linien, wo nur Zweiwagenzüge verkehren, Anwendung finden, indem die Haltestellen solcher Linien in zwei Gruppen geteilt werden.

Der erwartete Erfolg ist durch Erzielung einer wesentlich sichereren und rascheren Verkehrsabwicklung, selbst in Zeiten starken Andranges, bei gleichzeitiger Erleichterung der Arbeit für den einzelnen Schaffner, in vollem Maße eingetreten.

Gesetzgebung.

Niederlande.

Gesetz vom 9. Juli 1900 über Neben- und Kleinbahnen in der durch das Gesetz vom 15. Dezember 1917 geänderten Form. (Kgl. Erlaß vom 17. Januar 1918.)

Bekanntgemacht im Nederl. Staatscourant vom 1. Februar 1918, Nr. 27. (Loccialspoor — en Tramweg wet.)

Artikel 1.

1. Dieses Gesetz versteht unter

a) Nebenbahnen: solche Eisenbahnen, auf denen nur mit einer durch den zuständigen Minister festgesetzten Geschwindigkeit gefahren werden darf, die mehr als 45, aber höchstens 60 km in der Stunde beträgt;

b) Kleinbahnen: solche Eisenbahnen, auf denen ebenfalls nur mit einer durch den zuständigen Minister festgesetzen Geschwindigkeit gefahren werden darf, die aber höchstens 45 km in der Stunde betragen darf.

2. Eisenbahnen, die nur einen Verkehr mit beschränkter Geschwindigkeit kennen und auf denen nur Güterverkehr stattfindet, können durch den Minister nach Anhören des Vorstandes der Eisenbahn ganz oder zum Teil den Nebenbahnen gleichgestellt werden, auch wenn die Höchstgeschwindigkeit 45 km in der Stunde nicht erreicht.

Artikel 2.

1. Zum Bau einer Nebenbahn oder Kleinbahn und zu deren Betrieb ist eine vom König oder mit königlicher Ermächtigung zu verleihende Konzession erforderlich.

2. Vor Erteilung der Konzession sind die Provinzialstände zu hören.

3. Die Konzession enthält, soweit Kleinbahnen in Frage kommen, Vorschriften nach der Richtung, daß die Bestimmungen über Rechte und Pflichten der Beamten und sonstigen Bediensteten des Eisenbahndienstes der Genehmigung des Ministers unterworfen werden und durch diesen festgestellt werden können, soweit eine Übereinstimmung mit dem Vorstande der Eisenbahn nicht erzielt werden kann.

4. Bei ausländischen Eisenbahnunternehmungen kann von der Bestimmung des Abs. 3 abgewichen werden.

Artikel 3.

Der Betrieb auf einer Nebenbahn oder einer Kleinbahn darf nicht ausgeübt werden, ohne daß eine Konzession, wie im Art. 2 bezeichnet, in Kraft ist.


Digitized by Google

Artikel 4.

1. Durch allgemeine Anordnung des Vorstandes können für den Betrieb und den Verkehr der Nebenbahnen Bestimmungen erlassen werden, in denen von den Artikeln 8, 27, 33, 33 a, 45—48 des Gesetzes vom 9. April 1875[1]) in der Fassung des Gesetzes vom 9. Juli 1915 abgewichen wird.

2. Liegen Teile der Eisenbahn auf öffentlichen Wegen, dann kann hierfür auch vom Art. 1 dieses Gesetzes, abgesehen von der Haftung für Reisende und die zur Beförderung angenommenen Güter, sowie von den Art. 34, 35, 43—45 abgewichen werden.

Artikel 5.

1. Auf Kleinbahnen finden von dem Gesetz vom 9. April 1875 Anwendung die Art. 4, 5, 7, 9—12, 16, 17, 20—22, 42 und 71; die Art. 34, 35, 43, und 44 finden nur auf die Strecken Anwendung, die nicht auf öffentlichen Wegen angelegt sind.

2. Der Unternehmer haftet für den Schaden, den die Reisenden beim Betriebe erleiden, es sei denn, daß der Schaden ohne seine Schuld oder ohne die Schuld seiner Beamten und sonstigen Bediensteten entstanden ist.

3. Der Unternehmer ist auf Verlangen der Postverwaltung verpflichtet, die Briefsäcke gegen Entschädigung zu befördern. Die Entschädigung wird, wenn eine gütliche Einigung nicht zustande kommt, auf Antrag der Postverwaltung nach Anhörung oder ordnungsmäßiger Ladung des Unternehmers durch den Amtsrichter des Bezirks, in dem der Unternehmer seinen Sitz hat, festgestellt.

4. Der Unternehmer ist für eine gute Aufbewahrung der Postsachen verantwortlich und ferner verpflichtet, sie unmittelbar nach der Ankunft am Bestimmungsorte dem mit der Empfangnahme beauftragten Beamten abzuliefern. Der Unternehmer ist ferner verpflichtet, bei Unzulänglichkeit der Postbeförderungsmittel auf Verlangen der Postverwaltung die Reichspakete unentgeltlich mitzunehmen.

5. Durch allgemeine Anordnung des Vorstandes wird geregelt:

a) was zur Gewährleistung eines sicheren und ordnungsmäßigen Verkehrs auf den Bahnen und über die Bekanntmachung der Eröffnung und Regelung des Verkehrs sowie für die Veröffentlichung der Tarife zu bestimmen ist;

b) die Form, in der für diese Bahnen der zweite Absatz dieses Artikels auf die zur Beförderung angenommenen Güter sowie die Art. 3, 25, 27, 28, 31 und 32 des Gesetzes vom 9. April 1875 vorbehaltlich besonderer Abweichungen für gültig erklärt werden können;

c) die Form, in der für die Teile der Bahnen, die nicht auf öffentlichen Wegen angelegt sind, die Artikel 33 a, 36—41 und 68 des Gesetzes von 1875, vorbehaltlich besonders vorzuschreibender Abweichungen, für gültig erklärt werden können.

Artikel 6.

1. Auf Bahnen, die nicht für den öffentlichen Verkehr von Gütern oder Personen freigegeben sind, findet Art. 1 und das Gesetz vom 9. April 1875 keine Anwendung.

2. Durch allgemeine Anordnung des Vorstandes können für die Gewährleistung eines sicheren Verkehrs auf solchen Bahnen Vorschriften erlassen werden, sofern sie an Eisenbahnen, die dem Gesetz von 1875 unterstehen, an Nebenbahnen oder an Kleinbahnen anschließen.

Artikel 7.

1. Die Provinzialstände können für die Benutzung und den Verkehr auf solchen Teilen von Kleinbahnen, die auf öffentlichen Wegen liegen, Vorschriften für die Punkte erlassen, für die in Artikel 5 keine Bestimmungen vorgesehen sind.

2. Sofern besondere Umstände örtlicher Art in einer Gemeinde Vorschriften für den Dienst und den Gebrauch von Nebenbahnen und Kleinbahnen erfordern, können diese Vorschriften, soweit es sich um Strecken handelt, die auf öffentlichen Wegen liegen, mit königl.

[1]) Das Gesetz vom 9. April 1875 ist im Archiv für Eisenbahnwesen 1903, S. 713 ff. abgedruckt. Durch das Gesetz vom 9. Juli 1915 ist lediglich der Art. 27 abgeändert worden, und zwar wie folgt:

a) zwischen die Worte: die Vereidigung der Eisenbahnbeamten und -bediensteten und die Schlußworte: ferner alles dasjenige . . . wird eingeschaltet: die Art und Weise, auf der bei Eisenbahnunfällen eine Untersuchung veranstaltet wird.

b) Als weitere Absätze werden hinzugefügt:

2. In den Vorschriften über die Untersuchung von Unfällen kann bestimmt werden, daß solche Untersuchungen, falls der Minister es verlangt, öffentlich geführt werden, soweit nicht die Bestimmungen der allgemeinen Gesetze entgegenstehen.

3. Unter Berücksichtigung der Bestimmungen des Art. 12 ist ein jeder, der von dem mit der Untersuchung Beauftragten als Zeuge oder Sachverständiger vorgeladen wird, verpflichtet, der Vorladung Folge zu leisten und die verlangten Angaben zu machen.

4. Solche Zeugen und Sachverständigen erhalten auf Wunsch Gebühren wie in bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten.

5. Die Kosten der Untersuchung nach Abs. 2 trägt das Reich.

Digitized by Google

Zustimmung durch den Gemeinderat festgestellt werden.

3. Auf solche örtliche Verordnungen finden die §§ 161, 162, 166, 168, 174—177, 178 (1) und (2) des Gemeindegesetzes Anwendung.

4. Art. 172 und 173 des Gemeindegesetzes finden sinngemäße Anwendung.

5. Die Provinzialstände und die Gemeinderäte sind befugt, für den in Art. 6 (2) bezeichneten sicheren Gebrauch von Strecken, die auf öffentlichen Wegen liegen, Vorschriften zu erlassen bezüglich der Punkte, für die durch die dort genannte allgemeine Anordnung nichts vorgesehen ist.

Artikel 8.

1. Auf Eisenbahnen, auf denen nur Personenverkehr innerhalb einer Gemeinde stattfindet, werden Art. 1 und das Gesetz vom 9. April 1875 nicht angewendet.

2. Diesen Bahnen können durch den König nach Anhörung des Staatsrates solche Bahnen oder Teile von ihnen gleichgestellt werden, auf denen in der Hauptsache kein anderer Verkehr als der im Abs. (1) genannte stattfindet.

3. In dem Falle des Absatzes (2) kann durch den Gleichstellungsbeschluß bestimmt werden, daß die Art. 2 und 3 auf die betr. Bahnen oder Teile von ihnen anzuwenden sind.

Artikel 9—14.

Straf- und Einführungsbestimmungen.

Aus den Übergangsbestimmungen.

1. Auf die Nebenbahnen oder Kleinbahnen, die beim Inkrafttreten dieses Gesetzes im Betrieb sind, werden die Art. 2 und 3 angewendet, soweit sie sich nicht auf Punkte beziehen, für die in der Konzession Bestimmungen vorgesehen sind.

2. Den Vorständen solcher Neben- oder Kleinbahnen kann für eine festzusetzende Frist vom König Befreiung von dem in Art. 3 aufgestellten Verbot bewilligt werden.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die Elektrowerke A.-G. in Berlin planen den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibenden Kleinbahn von Burgkemnitz nach Oranienbaum mit Anschlüssen in Burgkemnitz an die Staatsbahn Wittenberg—Bitterfeld und in Oranienbaum an die Dessau—Wörlitzer Eisenbahn. Beim Bau der Bahn sollen die Grubenanschlußbahn Burgkemnitz—Golpa und die Industriebahn Golpa—Oranienbaum benutzt werden.

2. Die von der Stadtgemeinde Ürdingen geplante vollspurige, mit Dampflokomotiven für den Güterverkehr zu betreibende Industriebahn (s. Z. f. Kl. 1912, S. 188, neuere Pläne Nr. 6) soll mit einer gegen früher geänderten Linienführung Staatsbahnanschluß in Ürdingen erhalten. Der ursprünglich in Aussicht genommene Anschluß an die Staatsbahn in Hohenbudberg und an die städtische Werftbahn ist aufgegeben worden.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für eine schmalspurige, elektrische Bahn niederer Ordnung von Bruck (Mur) nach Oberdorf oder Unterort. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 40 vom 6 April 1918, S. 213.)

2. Für eine vollspurige, elektrische Bahn niederer Ordnung von Andritz zur Papierfabrik der Leykam-Josephstaler Aktiengesellschaft in Gratkorn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 42 vom 11. April 1918, S. 221.)

3. Genehmigung

ist erteilt worden:

Der Bleckeder Kleinbahn, G. m. b. H., in Bleckede zum teilweisen Umbau der schmalspurigen Bleckeder Kleinbahn und zum Betriebe der umgebauten Bahn. Die Strecke Lüneburg—Bleckede erhält Vollspur, die Strecke Bleckede—Bleckede Süd mit Abzweigung nach dem Elbhafen Vollspur und Spur von 0,750 m, die Strecke Bleckede—Dahlenburg und die Abzweigung von Bleckede nach Wendewisch die Spur von 0,750 m. Die Bahn soll mit Dampfkraft für Personen- und Güterverkehr betrieben werden, nur die Abzweigung von Bleckede nach dem Elbhafen ist für den Güterverkehr bestimmt. Die bisherige Genehmigung ist aufgehoben.

Digitized by Google

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfde. Nr.	Bezeichnung der Kleinbahnstrecke	a) Eigentümer b) Betriebsunternehmer	Spurweite m	Unterliegt die Bahn den Verpflichtungen unter B der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes?	Betriebszweck	Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung	Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	Tag der Betriebseröffnung oder Betriebsänderung
	I. Straßenbahnen. Fehlen.							
	II. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen.							
1	Von Neuholland nach dem früheren staatlichen Braunkohlenbergwerk „am Hohen Gras“ (Erweiterungsstrecke der Kleinbahn von Cassel (Wilhelmshöher Allee) nach dem Herkules mit Abzweigung nach der Villenkolonie Wilhelmshöhe und der Gartenstadt Brasselsberg [Herkulesbahn])	a u. b) Herkulesbahn, Aktiengesellschaft in Cassel-Wilhelmshöhe	1,000	ja	Personen- und Güterverkehr	1	nein	6. April 1918 für den Güterverkehr eröffnet

B. In anderen Staaten:

Fehlen.

Ablieferung von Sparmetallen durch die Straßenbahn- und Kleinbahnverwaltungen.

Der große Bedarf an Sparmetallen seitens der Heeresverwaltung hat das Kriegsministerium veranlaßt, die verschiedenen Gebrauchsgegenstände sowie die Bestände privater und öffentlicher Unternehmungen immer schärfer zur Abgabe heranzuziehen. Zu diesem Zwecke wurde die neue Verfügung M. 8. 1. 18 KRA. erlassen, die am 26. März 1918 in Wirksamkeit getreten ist.

Es dürfte nunmehr gelegentlich der Verschärfung der Abgabebestimmungen von allgemeinem Interesse sein, darauf hinzuweisen, daß ganz besonders von seiten der Straßenbahn- und Kleinbahnunternehmungen bereits große Mengen von Sparmetallen aus den Straßenbahnwagen sowie der Oberleitung der Heeresverwaltung zur Verfügung gestellt worden sind. Diese Feststellung erscheint um so wichtiger, als von verschiedenen Seiten öfter in unbegründeter Weise darauf hingewiesen worden ist, daß in den Straßenbahnwagen noch viele Beschlagteile vorhanden sind, die leichte entfernt werden könnten, daß daher die Straßenbahnbetriebe mehr zur Abgabe herangezogen werden müßten, als dies bisher der Fall war. Wie jedoch die nähere Überprüfung des eigentlichen Inhalts an Sparmetallen der in den Wagen vorhandenen Beschlagteile ergibt, besitzen besonders die dem Auge leicht sichtbaren Teile einen verhältnismäßig nur geringen Wert. Meistens handelt es sich auch z. B. bei Griffen oder Haltestangen nur um Eisenteile, die mit einem Metallhauch überzogen sind und die für die Freimachung von Sparmetallen daher nicht in Betracht kommen.

Die zur Überprüfung des Bedarfs an Sparmtallen für Straßen- und Kleinbahnen vom Kriegsministerium besonders beauftragte Metallverteilungsstelle Deutscher Straßen- und Kleinbahn-Unternehmungen hat darauf hingewirkt, daß für die von den Bahnen zur Aufrechterhaltung ihres Betriebes angeforderten Mengen an Kupfer und Kupferlegierungen zum mindesten die gleichen Metallmengen in Form von Altmaterial oder ausgebauten Teilen zurückgeliefert werden. Im Benehmen mit der Metallmobilmachungsstelle hat sie den Ausbau von insgesamt 520 000 kg Kupfer aus den Leitungsnetzen veranlaßt.

Digitized by Google

Eine von der erwähnten Stelle ergangene Aufforderung zur freiwilligen Ablieferung weiterer Metallgegenstände hat den Erfolg gehabt, daß rund 190000 kg Sparmetall der Kriegsmetall-Aktiengesellschaft zum Ankauf zu besonders billigen Preisen angeboten wurden.

Dieses Ergebnis erscheint um so beachtenswerter, als der Ausbau dieser Teile stets ohne Störung des Betriebes mit häufig ganz ungeübtem Personal vor sich gehen mußte.

Außerordentlich groß war auch die Schwierigkeit der Beschaffung geeigneter Ersatzmaterialien. In besonders anerkennenswerter Weise waren die Betriebe bemüht, trotz der ihnen oft entstehenden nicht unerheblichen Unkosten die verschiedensten Ersatzstoffe mit größerem und geringerem Erfolge auszuproben. U. a. seien die vielen Versuche mit den Ersatzschleifstücken für die Stromabnehmer aus Zink, Kohle, Elektrometall u. a. erwähnt. Ebenso die Versuche mit den Kontaktrollen aus Gußeisen und Leichtmetall, die nur zum geringen Teile von wirklichem Erfolge begleitet waren. Auch die Notwendigkeit, Zinn zu sparen, bereitete den Betrieben bei der Frage der Beschaffung geeigneter Ersatzmetalle für die Lager, die im Bahnbetriebe infolge der starken Stöße besonders ungünstig beansprucht werden, gar arge Schwierigkeiten. Die Folgen der Verwendung minderwertiger Lagermetalle zeigten sich dann öfter im rascheren Auslaufen der Lager und in den von den Betrieben so sehr gefürchteten Kernschliffen der Anker. In großen Mengen wurden auch kupferne Oberleitungen durch eiserne Fahrleitungen ersetzt, trotzdem durch die hierdurch bedingte Erhöhung des Spannungsabfalles oft die Wirtschaftlichkeit der Anlage herabgesetzt wurde.

Derzeit sind die Straßen- und Kleinbahnbetriebe gemeinsam mit der Metallverteilungsstelle bemüht, weitere Mittel und Wege zu finden, um der Heeresverwaltung noch entbehrliche und ersetzbare Teile zur Verfügung zu stellen; so ist damit zu rechnen, daß nunmehr auch die im Innern des Wagens befindlichen, den Fahrgästen mehr sichtbaren, jedoch weniger inhaltreichen Teile zum Ausbau gelangen werden.

Unterbau von Straßenbahnschienen.[1])

Im Heft 1 des diesjährigen Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen, Seite 40, befindet sich unter „Kleine Mitteilungen" eine Abhandlung über den „Unterbau von Straßenbahnschienen", die nicht unwidersprochen bleiben kann. In der Einleitung wird gesagt, daß in Fachkreisen „über die Zweckmäßigkeit der Unterbettung, besonders wegen der Kosten, keine Übereinstimmung besteht". Da für Straßenbahnen das Beste gerade gut genug ist, muß die Ansicht, daß die Fachkreise sich lediglich der Kosten wegen über die zweckmäßigste Unterbettung nicht einigen, entschieden zurückgewiesen werden. Die Fachkreise sind sich aus sachlichen Gründen einig, daß entgegen der Ansicht des Schreibers, der behauptet, daß „am zweckmäßigsten ohne Zweifel die Anwendung eines Betonunterbaues" sei, gerade die Anwendung eines Betonunterbaues die unzweckmäßigste Unterbettung ist. Die Riffelbildung und Vergrößerung der Geräusche der Straßenbahnen in den Häusern betonierter Straßen, die fortlaufende Instandsetzung des Straßenkörpers den Schienen entlang in betonierten Straßen, die Unwirtschaftlichkeit der Betonunterbettung haben die Fachkreise aus sachlichen Gründen dazu geführt, die Betonunterbettung als die unzweckmäßigste und unwirtschaftlichste Unterbettung zu erkennen und von deren Anwendung abzuraten, vielmehr die Gleise auf Schotterunterbettung entweder in besonderen Straßenteilen zu verlegen oder wenigstens für diesen Straßenteil Pflasterung vorzusehen.

Noch unsachlicher als die vorstehende Bemerkung ist auch die weitere Mitteilung, daß die Verlegung eines 60 cm langen U-Eisenstückes unter dem Schienenfuß eine Verbindung darstellt, bei welcher „besonders der Stromverlust sehr gering ist". Man fragt sich, wie ist es möglich, daß eine solche unsachgemäße Bemerkung überhaupt gemacht werden kann; selbst Laien dürften sich sagen, daß ein an die Schienen angeschraubtes kurzes Eisenstück nichts zur Stromrückleitung beitragen kann.

Wenn am Schlusse gesagt wird, daß die Kosten der Schienenverlegung nach dieser Art nicht allzu hoch sind und vor dem Kriege für eine eingleisige Strecke 35000 Mark für 1 km betragen haben, so kann nur bemerkt werden, daß unnütz angewendetes Geld immer zu hoch ist und daß aus wirtschaftlichen Gründen es bedauerlich ist, wenn solche Beträge zwecklos in den Straßenkörper hineingesteckt werden. Die Kosten werden nach dem Kriege noch wesentlich höher sein. Die Notwendigkeit aber, nach dem Kriege wirtschaftlich zu arbeiten, wird jedenfalls das Gute an sich haben, daß eine so kostspielige und zwecklose Unterbettung von Straßenbahnschienen, wie die Abhandlung sie empfiehlt, nicht ausgeführt wird.

Siméon, Straßenbahndirektor.

[1]) Diese Erwiderung ist dem Verfasser der beanstandeten Mitteilung auf S. 40 des laufenden Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen von der Redaktion zur Gegenäußerung übersandt worden. Da der Verfasser, der im Felde steht, bisher trotz mehrfacher Erinnerungen nicht geantwortet hat, wird die Erwiderung hiermit veröffentlicht und dabei vorbehalten, eine etwa noch eingehende Gegenäußerung später zum Abdruck zu bringen.


Digitized by Google

Beschlagnahme britischer Straßen- und Kleinbahnen während des Krieges.

Am 21. Dezember 1917 ist ein britischer Kabinettsbefehl (Order-in council) folgenden Inhalts erlassen worden:

1. Das Handelsamt (board of trade) kann zu dem Zweck, den wirksamsten Gebrauch des Materials und der Betriebsanlagen der Straßen- und Kleinbahnen zu erzielen und dadurch die erfolgreiche Durchführung des Krieges zu fördern, durch allgemeine Anordnung die Gesamtheit oder einen Teil des rollenden Materials und der Betriebsanlagen einschließlich des ständigen Schienenweges solcher Unternehmungen mit Beschlag belegen und zur Verfügung einer Person oder Körperschaft stellen. — Auf Grund einer solchen Anordnung kann die betr. Person oder Körperschaft von dem Teil des rollenden Materials und der Betriebsanlagen, den sie braucht, Besitz ergreifen, ihn entfernen und für Zwecke einer anderen Straßen- oder Kleinbahn benutzen.

2. Jede solcher Anordnungen kann nach Bedarf widerrufen, ausgedehnt oder geändert werden.

In Ausführung dieses Kabinettsbefehls ist nach dem „Board of Trade Journal“ vom 3. Januar 1918 das „Tramway Committee“ bestellt worden. Dabei wird in dem Journal von der wahrscheinlichen Notwendigkeit gesprochen, daß das rollende Material und die Betriebsanlagen minder wichtiger Bahnunternehmungen mit Rücksicht auf die Schwierigkeit, die dringend nötigen Ausbesserungsstoffe zu erhalten, an Unternehmungen von nationaler Wichtigkeit abgegeben werden müssen. Als Hauptaufgaben des Komitees werden bezeichnet:

1. in den Fällen, in denen dies notwendig ist, für die leihweise Überlassung oder völlige Abgabe des rollenden Materials oder der Betriebsanlagen zu sorgen;

2. für die Lieferung der Ausbesserungsstoffe die Reihenfolge je nach Wichtigkeit und Dringlichkeit festzustellen;

3. die Frage der Eröffnung neuer Betriebe, der Aufrechterhaltung, Erweiterung oder Schließung bestehender Betriebe oder Dienste zu prüfen;

4. die abzugebenden rollenden Materialien und Betriebsanlagen sowie die für Betriebseinstellung zu bezahlende Entschädigung abzuschätzen;

5. Gesuche um Neufeststellung gesetzlich festgelegter Fahrpreise und Gebühren zu prüfen und dem Handelsamt Vorschläge zu machen.

Bücherschau.

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Imelmann, N. A. Zeitgemäße Ingenieur-Ausbildung, zugleich Leitfaden für sämtliche Studierende des Maschinenbaues und der Elektrotechnik. Frankfurt (Main)-West 1918. Akademisch-Technischer Verlag Johann Hammel. 2,50 M.

von Schulz, Max, Magistratsrat. Das Gesetz über den vaterländischen Hilfsdienst vom 5. Dezember 1916. II. Auflage. Berlin 1918. Verlag von Franz Vahlen.

Zeitschriftenschau.

Azetylen in Wissenschaft und Industrie. 1918.

[21. Jahrg., 7./8. Heft.]

Autogene Metallbearbeitung.

[Seite 31.]

Die autogene Schweißung im Eisenbahngleisbau.

Fortsetzung der Abhandlung von Professor C. F. Keel. Es wird behandelt: Die Ausführung der Schweißungen, insbesondere die Lage der Schienen bei der Schweißung, die Art und Verwendung des Zusatzmetalls, die Gasart, die Vorwärmung und das Hämmern. Weiter wird über die Festigkeitsproben und die Versuche berichtet, wobei die Härte- und Biegeproben besonders behandelt werden, dann folgen Mitteilungen über autogen geschweißte Stromrückleiter, und zum Schluß wird die Anwendung der autogenen Schweißung bei Ausbesserungen von Gleisanlagen erörtert.

Deutsche Bauzeitung. 1918.

[52. Jahrg., Nr. 33, S. 141.]

Großstadt-Verkehrsfragen.

Auf Grund der Abhandlung, die in der Verkehrstechnischen Woche und als besonderes

Digitized by Google

Werk von dem verkehrstechnischen Oberbeamten des Verbandes Groß Berlin Dr.-Ing. E. Giese erschienen sind und über die wir schon berichtet haben, werden die Fragen der Herstellung von Schnellstraßenbahnen von Fr. E. und die von Zukunftsstraßen von Max Buchwald erörtert.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1918.

[31. Jahrg., Nr. 12, S. 91.]

Einfluß des Güterverkehrs auf die Eisenbahn-Betriebskosten in Friedens- und Kriegszeiten.

F. Žežula untersucht die Frage, inwieweit der Güterverkehr auch in Kriegszeiten günstig auf die Betriebskosten der Eisenbahnen einwirkt, und vergleicht insbesondere die Ergebnisse bei den schweizerischen und norwegischen Bahnen in den Jahren 1913, 1914 und 1915. Auch legt er dar, daß der Güterverkehr auch bei Zahnbahnen und solchen gemischter Bauart mit maßgebenden Steigungen bis zu 230 a. T. und einer mittleren Steigung von 154 a. T. noch verbilligend auf die Betriebskosten einwirkt.

[31. Jahrg., Nr. 13, S. 99.]

Bügelstromabnehmer und deren Haltbarkeit.

Es wird dargelegt, daß die Beziehungen zwischen der Beschaffenheit der Fahrleitung und den Stromabnehmern elektrischer Bahnen von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind. Im einzelnen wird hervorgehoben, daß der Zustand der Fahrleitung, namentlich eine gute Zickzackverlegung, zur Vermeidung von Rillenbildung an den Schleifstücken von großem Einfluß ist, daß die Lebensdauer der Stromabnehmer mit der zunehmenden Stromstärke und Fahrgeschwindigkeit sowie mit wachsendem Bügeldruck abnimmt und daß Aluminium-Schleifstücke eine größere Lebensdauer haben als solche aus dreikantigen Messingröhren.

[31 Jahrg., Nr. 15, S. 115.]

Die Große Berliner Straßenbahn im Jahre 1917.

In dem Aufsatz ist an der Hand von vier Tabellen ein Bild gegeben, wie sich der Verkehr seit dem Jahre 1908 entwickelt hat und in welcher Weise die Kriegsjahre auf die Betriebseinnahmen und -ausgaben eingewirkt haben. Aus den Ergebnissen der Untersuchung ist die Notwendigkeit einer baldigen Tariferhöhung abgeleitet.

[31. Jahrg., Nr. 16, S. 223.]

Bahnsteige aus Eisenbeton haben sich gut bewährt. Die Herstellung von Seiten- und Zwischenbahnsteigen nach der Bauart Matrai wird beschrieben.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 9. Heft, S. 73.]

Feldschwächung der Motoren bei Gleichstrombahnen.

W. Bethge hebt hervor, daß seit Einführung der Wendepole die Regelung der Geschwindigkeit bei Motoren durch Feldschwächung nicht mehr nur bei Nebenschlußmotor, sondern auch bei Hauptstrommotoren vorgesehen wird, und erörtert die dadurch erzielten Vorteile, die um so größer sind, je weiter die Feldschwächung genommen wird. Diese Vorteile sind insbesondere: bessere Einhaltung des Fahrplanes, mehr Dauerstellungen für volle Fahrt, widerstandsloser Teil der Anfahrt, Ersparnisse im Stromverbrauch, günstigere Beanspruchung der Motoren und kleinere Spitzenbelastungen für die Leitungen und Kraftwerke.

[16. Jahrg., 9. Heft, S. 77.]

Kriegsmaßnahmen zur betriebssicheren Unterhaltung von Bahnleitungsnetzen.

Ing. H. Otto bespricht die besonders infolge der Beschlagnahme der Kupferleitungen notwendig gewordenen Maßnahmen. Vornehmlich weist er darauf hin, daß die Schonung der noch vorhandenen Kupferfahrleitungen nicht zu weit getrieben werden kann, daß aber nachdrücklich auf Erhaltung eines unbedingt notwendigen Mindestbestandes an Kupferleitungen hingearbeitet werden muß.

[16. Jahrg., 10. u. 11. Heft, S. 81 u. 89.]

Die Tariferhöhungen im Berliner Nahverkehr werden von G. Schimpff besprochen. Er weist auf die durch den Krieg eingetretenen erheblichen Steigerungen der Betriebskosten hin und führt aus, daß diese auch nach dem Kriege kaum wieder wesentlich herabgehen werden. Er behandelt dann die Verhältnisse der Straßenbahnen, getrennt nach denen im Privat- und in Gemeindebesitz und -betrieb, und bespricht die von den Staatsbahnen, den Schnellbahnen, Omnibussen und Straßenbahnen eingeführten Tariferhöhungen.

[16. Jahrg., 10. Heft, S. 82.]

Die Unterteilung der Fahrzeit.

Ph. Pforr weist darauf hin, wie sehr der Stromverbrauch von der Fahrgeschwindigkeit und der kürzesten Fahrzeit abhängig ist, und zeigt, wie man durch Fahrzeitzugabe in gewissen Fahrabschnitten eine wesentliche Stromersparnis erzielen kann, wobei u. U. die Gesamtfahrzeit nicht verlängert zu werden braucht.

Elektrotechnische Zeitschrift, 1918.

[39. Jahrg., 15. Heft, S. 141.]

Neuere Schaltanlagen.

K. Probst legt dar, daß das Bestreben, die Stromwandler, Ölschalter und Sammel-


Digitized by Google

schienen in getrennten Räumen unterzubringen und für die Trennschalter und Sammelschienen womöglich je ein besonderes Stockwerk anzulegen, jetzt in der Kriegszeit nicht berechtigt ist, weil nicht allein mit den elektrischen Apparaten, sondern auch mit den Baustoffen für Schalthäuser möglichst gespart werden muß. Es werden dann während des Krieges hergetellte und in Betrieb genommene zweistöckige Schalthäuser beschrieben.

[39. Jahrg., 15. Heft, S. 144.]

Ein neuer Vorschlag für die Elektrizitätsversorgung des Landes.

Block aus Hannover schlägt den Bau vor von Großkraftwerken und 100000 V-Leitungen für die Grundbelastung und die Ausnutzung der bestehenden Einzelkraftwerke für die Erzeugung des Spitzenstromes und ihre Verbindung durch Leitungen mittlerer Spannung von 40000—70000 V.

[39. Jahrg., 16. Heft, S. 153.]

Die Energieverluste in Hochspannungsfernleitungen.

Fritz Hoppe weist darauf hin, daß es jetzt und in der nächsten Zukunft besonders wichtig ist, an Stoffen zu sparen, und daß es sich daher empfiehlt, bei der Berechnung der Leitungen mit der Annahme des zulässigen Energieverlustes unbeschadet der Wirtschaftlichkeit wesentlich höher zu gehen, als es bisher allgemein üblich war; die Grenzen werden hauptsächlich durch Rücksichten auf die zulässigen Spannungsverluste und die Koronaverluste zu bestimmen sein.

[39. Jahrg., 16. Heft, S. 155.]

Ein neues Stromverrechnungsverfahren

wird von Fr. Biermann vorgeschlagen, das unter Anwendung von Pauschalrechnungs-Quittungskarten zur Vereinfachung des Rechnungserteilungs- und Einziehungsverfahrens führen soll. Weiter wird ein Verfahren geschildert, bei dem die Rechnungen nach dem Zählertarif zu einer vorläufigen Pauschale in der Weise aufzustellen sind, daß der durchschnittliche Jahresverbrauch zunächst pauschaliert wird und am Halbjahrs- oder Jahresschlusse erst die endgültige Abrechnung erfolgt. Die Vereinfachung, Beschleunigung und Verbilligung der Geldeinziehung soll durch die Benutzung einfacher Kassiervorrichtungen erfolgen, die gleichzeitig zur Aufnahme der Rechnungs-Quittungskarten und der monatlich zu zahlenden Pauschalgeldbeträge dienen.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 1918.

[55. Bd., 7. Heft, S. 101.]

Nachrücksignale, ihre räumliche Anordnung und ihre Einwirkung auf die Zugfolge.

O. Christiansen behandelt die Maßnahmen zur Verkürzung der Zeiten für das Einfahren und Räumen bei den Haltestellen von Stadt-Schnellbahnen, um die Zugfolge möglichst verdichten zu können. Es werden zunächst die Vorschläge von Pforr und Wechmann (Glasers Annalen 1900, Nr. 545, S. 94 und 1906, Nr. 692, S. 153) auf Aufstellung eines Hilfssignals vor dem Einfahrsignal besprochen, und dann wird der Ersatz dieses Hilfssignals durch ein oder mehrere Nachrücksignale, die zwischen dem Einfahrsignal und dem Bahnsteig aufzustellen sind, näher behandelt. Es wird durch Rechnungen und zeichnerische Darstellungen gezeigt, daß der Wert dieser Nachrücksignale um so größer ist, je kleiner die Fahrgeschwindigkeit und Anfahrbeschleunigung sind und je größer der Räumweg ist, daß es aber nicht lohnt, mehr als zwei Nachrücksignale anzuordnen.

[55. Bd., 8. Heft, S. 122.]

Die Linie der A.E.G.-Schnellbahn-Aktiengesellschaft Berlin,

wie sie vom Verbande Groß Berlin festgestellt worden ist, wird beschrieben und in mehreren Abbildungen dargestellt. Die letzteren betreffen u. a. auch die Lage und Gestaltung der Bahnhöfe Gesundbrunnen, Friedrichstraße und Hermannplatz.

Österreichisch-ungarisches Eisenbahnblatt. 1918.

[23. Jahrg., Nr. 12, S. 93.]

Feldbahnbetrieb an der Ostfront.

Mitteilungen über die während des Krieges an der Ostfront hergestellten Feldbahnen sowie über deren Betrieb.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[15. Jahrg., 11. u. 12. Heft, S. 83 u. 90.]

Über neuere Kabelschutzsysteme.

Fortsetzung der Abhandlung von J. Schmidt mit Beschreibung verschiedener Formen von Kabelabdecksteinen und Mitteilungen über ihre Verwendung und die damit erzielten Erfolge. Weiter werden Betonkabelschutzpanzer, die von der Deutschen Zement-Industrie A.-G. in Bremen hergestellt sind, besprochen.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. 1918.

[62. Bd., Nr. 12 u. 13, S. 145 u. 160.]

Die Beziehungen zwischen Rad und Schiene hinsichtlich des Kräftespiels und der Bewegungsverhältnisse.

Fortsetzung und Schluß der Abhandlung von Professor J. Jahn mit Darlegungen über

Digitized by Google

die Deutung der Versuchsergebnisse über die Schlüpfungen. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, daß die scheinbare Schlüpfung nichts anderes ist als die Dehnung der aufeinander abrollenden Oberflächenteilchen von Rollkörper und Schiene unter dem Einfluß der Umfangskraft, und daß in der Nähe des Grenzgebietes von scheinbarer und wirklicher Schlüpfung infolge der starken Streuung der Versuchswerte eine gewisse Unsicherheit Platz greift, die sich auf das Verhältnis von Umfangskraft zu Schienendruck überträgt. Wegen der Wichtigkeit, die die Größe dieses Verhältniswertes für praktische Fälle besitzt, sind noch andere ergänzende Versuche vorgenommen worden, über die berichtet wird. Es wird dargelegt, daß es wichtig ist, das Verhältnis möglichst klein zu wählen, jedenfalls nicht über 0,28, besser aber nur zu 0,15—0,17.

[62. Bd., Nr. 13, S. 152.]

Neuzeitliche Kesselbekohlungsanlage.

Beschreibung einer von der Deutschen Maschinenfabrik A.-G. in Duisburg für die Mineralölwerke Rhenania in Monheim bei Langenfeld a. Rh. erbauten Anlage und deren Betriebsweise. Statt der sonst üblichen großen Hochbunker, die mit Förderbändern oder Kranen beschickt werden, ist vor dem Kesselhaus nur ein verhältnismäßig kleiner Bunker angebracht, aus dem eine Förderschnecke die Kohlen zu den Kesselfeuerungen bringt. Die Anlage besteht aus einer elektrisch betriebenen fahrbaren Verladebrücke von 30 m Spannweite mit einer einseitigen Ausladung von 7,50 m, ferner aus einer Einschienen-Selbstgreifer-Laufkatze, einer Hochbahn von 125 m Länge, einem freistehenden Kohlenbunker und einer Förderschnecke. Zum Vorfahren der Brücke dient ein Elektromotor von 10,2 PS, der vom Führerstand der Katze aus gesteuert wird.

[62. Bd., Nr. 13, S. 164.]

Elektrisch betriebener fahrbarer Greiferdrehkran.

Bruno Müller aus Duisburg weist auf die großen betrieblichen und wirtschaftlichen Vorzüge von solchen Greiferdrehkranen hin und beschreibt einen von den Gebrüdern Scholten in Duisburg hergestellten Drehkran, der eine Tragkraft von 2750 kg hat und eine Hubhöhe von 6 m über und 1 m unter Schienenoberkante besitzt. Leistungen und Geschwindigkeiten sind: beim Hubmotor 325 PS und 36 m/Min., beim Drehmotor 6.5 PS und 120 m/Min. und beim Kranfahrmotor 9 PS und 36 m/Min.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 1918.

[35. Jahrg., Nr. 9, S. 99.]

Gleisstraßen im Industriegelände in Ulm.

Dr.-Ing. G. Klose beschreibt die Anschlußgleisanlagen, die in Ulm zur Aufschließung des ursprünglich der Stadt gehörenden, zur Herstellung größerer Fabrikanlagen bestimmten Geländes von der Stadt hergestellt worden sind. Das Gelände wurde durch eine vom Norden nach Süden führende Straße aufgeschlossen und an den beiden Außenseiten dieser Straße liegt unmittelbar vor den Grundstücken ein Anschlußgleis, von dem aus die Einzelanschlußgleise abgezweigt sind. Dadurch wird der Vorteil erzielt, daß die in der Mitte dr Straße liegende Fahrbahn nur selten durch Stammgleise überschritten wird und daß die Privatanschlußgleise die Straße überhaupt nicht kreuzen.

[35. Jahrg., Nr. 9, S. 100.]

Die Förderbahn. — Ein Vorschlag zur Lösung der Transportfrage.

Kreisbaumeister Seybold aus Gleiwitz macht den Vorschlag, zur Verkehrsbedienung der Landwirtschaft und der mit ihr verbundenen Betriebe durch besondere Landverkehrsgenossenschaften Förderbahnen bauen und betreiben zu lassen, die je nach den Umständen durch Pferde oder elektrisch zu betreiben wären. Die daraus zu erzielenden wirtschaftlichen Vorteile werden nachgewiesen.

[35. Jahrg., Nr. 9, S. 102.]

Einiges über Straßenbahn-Weichen und -Kreuzungen

Die den verschiedenen Oberbauarten entsprechenden Weichen- und Kreuzungsformen sowie ihre Durchbildung und Länge sowie Anordnung in der Straßenfahrbahnn werden besprochen.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1918.

[58. Jahrg., Nr. 24, S. 247.]

Aus dem schweizerischen Verkehrswesen.

Mitteilungen über das vom schweizerischen Eisenbahndepartement am 1. Februar 1918 herausgegebene Verzeichnis der Eisenbahnen, das auch die 69 Schmalspurbahnen, 16 Zahnbahnen und 37 Straßenbahnlinien umfaßt. Ferner werden Mitteilungen gemacht über Betriebsstörungen und über Zuschüsse, die den Bediensteten gewährt oder von diesen verlangt worden sind.

Digitized by Google

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 5 **Mai** **Jahrgang 1918**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauerstraße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Die Rheinische Elektrizitäts- und Kleinbahnen-Akt.-Ges. Kohlscheid in Aachen und die Merseburger Überlandbahnen-Aktiengesellschaft in Ammendorf bei Halle (Saale) sind Mitglieder des Vereins geworden.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat März 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat März 1918 sind 633 Unfälle angemeldet worden, und zwar 18 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 615 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 748 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in	3 (15)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in	630 (733)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus.	633 (748)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	68 (72)[1],
Montag	102 (100),
Seite	170 (172)
Übertrag	170 (172)
Dienstag	100 (91),
Mittwoch	86 (109),
Donnerstag	94 (129),
Freitag	93 (126),
Sonnabend	87 (114),
unbekannte Tage	3 (7),
zusammen	633 (748),

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	61 (58)[1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	239 (251)	„
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	204 (258)	„
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	116 (170)	„
ohne besondere Angabe	13 (11)	„
zusammen	633 (748)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	519 (605)[1].
2	26 (32),
3	1 (—),
4	1 (1),
5	80 (98),
6	— (—),
7	6 (6),
8	— (5),
9	— (—),
10	— (—),
11 (Straßengänger)	— (1),
zusammen	633 (748)

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat März 1918.

Aus dem Monat März 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. März 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1766 (1591)[1]	Unfälle.
Im Monat März 1918 wurden gemeldet	633 (748)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2399 (2339)	Unfälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Davon wurden erledigt:		2399 (2339) [1]) Unfälle.
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	667 (717) Fälle,	
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	71 (59) „ ,	
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	52 (38) „ ,	
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (1) „ ,	
zusammen . . .		790 (815) Unfälle.
Am 31. März 1918 bleiben somit unerledigt		1609 (1524) Unfälle.

8. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat März 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 28. Februar 1918 . . . . . . 1 385 006,12 M (1 287 774,87 M) [1]).

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	7 861,28 M	(5 376,95 M),
Erhöhtes Krankengeld	336,72 „	(275,94 „),
Kur- und Verpflegungskosten	4 695,21 „	(4 215,40 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	664,79 „	(972,51 „),
ältere Fälle	226,66 „	(188,74 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	910,40 „	(— „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	— „	(80,00 „),
Freiwillige Leistungen	64,00 „	(— „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	14 468,40 „	(10 303,06 „
ältere Fälle	5 689,05 „	(5 152,25 „
Entscheidung im Rechtsgange	1 183,60 „	(735,98 „),
Rentenzulagen	3 384,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	375,86 „	(1 158,63 „),
ältere Fälle	219,90 „	(364,82 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	1 241,07 „	(891,11 „),
ältere Fälle	598,94 „	(980,97 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(392,86 „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Ehefrauenrente:		
erstmalig festgesetzt	45,49 „	(411,27 „),
ältere Fälle	55,05 „	(210,25 „),
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt	87,70 „	(682,55 „),
ältere Fälle	195,14 „	(310,95 „),
Summe des Zugangs	42 303,26 M	(32 765,24 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

	Abgang:	1 385 006,12 M (1 287 774,87 M)[1].
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	— M (59,40 M),	
Verletztenrente:		
Rentenherabsetzung . .	1 814,00 „ (1 434,20 „),	
Rentenentziehung . . .	303,21 „ (374,08 „),	
Ausscheiden durch Tod	200,25 „ (250,78 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	158,00 „ (252,15 „),	
andere Ursachen . . .	891,99 „ (2 061,18 „),	
Witwenrente:		
Ausscheiden durch Tod	76,30 „ (32,40 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	76,00 „ (30,15 „),	
andere Ursachen . . .	60,83 „ (109,46 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
andere Ursachen . . .	468,18 „ (664,17 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Ehefrauenrente:		
andere Ursachen . . .	349,35 „ (271,60 „),	
Rente an Kinder und Enkel:		
andere Ursachen . . .	257,40 „ (265,05 „),	
Summe des Abgangs .	4 655,51 M (5 804,62 M).	
Zugangssumme	42 303,26 M (32 765,24 M).	
Abgangssumme	4 655,51 „ (5 804,62 „).	
	Verbleibt Zugang . . .	37 647,75 M (26 960,62 M).
Darin sind enthalten 2730,03 M (574,19 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von		24 570,27 M (4 627,71 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. März 1918		1 447 224,14 M (1 310 363,20 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der Deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 2 seiner Mitteilungen neue Entwürfe für

D I Norm 5 (Entwurf 2) Zeichnungen, Blattgrößen,

D I Norm 6 (Entwurf 1) Zeichnungen, Anordnung der Ansichten und Schnitte,

D I Norm 7 (Entwurf 1) Zylinderstifte,

D I Norm 8 (Entwurf 1) Gewichte der Zylinderstifte,

D I Norm 9 (Entwurf 1) Kegelreibahlen für Stiftlöcher,

D I Norm 10 (Entwurf 1) Vierkante für Werkzeuge.

Die Entwürfe sind in verkleinertem Maßstabe mit Begleitberichten in der Zeitschrift des V. d. I. Nr. 15 vom 13. April 1918 bekanntgegeben. Abdrücke der Normblätter in natürlicher Größe werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstraße 4 a, zugestellt, der auch Einwände mitzuteilen sind.

Digitized by Google

Kohleschleifstücke für elektrisch betriebene Fahrzeuge.

In Nummer 4 dieser Zeitschrift und Nr. 19 der Zeitschrift „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen“ vom Jahre 1916 hatte der Verfasser dieses an der Hand einer Abbildung ausführlich über die Versuche mit einem Kohleschleifstück berichtet.

Auf Grund der günstigen Ergebnisse wurden alsdann in dem Betriebe der Straßenbahn Opladen—Ohligs/Höhscheid und der Kleinbahn Opladen—Lützenkirchen sämtliche Triebwagen mit gewöhnlichen Stromabnehmerbügeln und auch der Scherenstromabnehmer — Ausführung SSW — einer Güterzuglokomotive mit Kohleschleifstücken ausgerüstet.

Nachdem nun die Versuche mit den Kohleschleifstücken bereits über 2½ Jahr zurückliegen und annähernd 2 Jahre sämtliche Triebwagen in den vorgenannten Betrieben mit Kohleschleifstücken fahren, kann man sich heute auf Grund der mehrjährigen Ergebnisse auch ein abschließendes Urteil hinsichtlich der Lebensfähigkeit der Kohleschleifstücke erlauben, und die nachstehenden Ausführungen dürften für die Bahnbetriebe, die ihre Fahrzeuge mit Schleifbügel ausgerüstet haben, von allgemeinem Interesse sein.

Das Schleifstück ist in der Ausführung, wie z. Zt. beschrieben, beibehalten worden. Nur die Schmiernuten hat man fortgelassen, da es sich zeigte, daß diese, sobald die Fahrleitung glatt poliert war, überflüssig sind. Dafür werden die Kohlen von der Fabrik aus entsprechend behandelt.

Die Lebensdauer der Kohleschleifstücke ist, wie nach den ersten Versuchsergebnissen zu erwarten, eine sehr hohe. Schon vor 2 Jahren konnte man die Lebensdauer nach dem derzeitigen Verschleiß bis zu 75 000 Wgkm berechnen, gegenüber einer mittleren Lebensdauer von 10—11 000 Wgkm der Aluminiumschleifstücke in der Friedenszeit. Auch wurde damals darauf hingewiesen, daß eine Steigerung der Lebensdauer noch zu erwarten sei, wenn ausschließlich Kohleschleifstücke Verwendung finden würden, die die Fahrleitung glatt polieren, wie die Kohlenbürsten die Kollektoren an den elektrischen Maschinen.

Diese Folgerung hat sich als richtig erwiesen, und alle bisher bekannt gegebenen Zahlen über die Lebensdauer sind inzwischen weit überholt.

Die vor etwa einem Jahr von der Firma C. Conradty in Nürnberg, die die fertigen Schleifstücke liefert, angegebene mittlere Lebensdauer von 40 000 Wgkm ist nach den jetzt hier erzielten Ergebnissen mit 70—80 000 Wgkm einzusetzen.

Nachstehende Tabelle gibt die genauen Zahlen über die Lebensdauer der Kohleschleifstücke an, wobei zu beachten ist, daß der größte Teil der vor 2 Jahren gelieferten Kohlen in ihrer Zusammensetzung und Festigkeit den heutigen Kohlen weit nachstand. Da auch in dieser Hinsicht noch weitere Fortschritte zu erwarten sind, so werden die jetzt ermittelten Werte im Laufe der Zeit jedenfalls noch übertroffen werden, und die in der Tabelle aufgeführten Höchstwerte werden bei günstigen Betriebsverhältnissen als Mittelwerte anzusehen sein.

Auch die Schonung der Fahrleitung bei Verwendung von Kohleschleifstücken hat dem früher schon zum Ausdruck gebrachten Erwarten nicht nur entsprochen, sondern es noch übertroffen.

Die Fahrleitung, die vor der allgemeinen Einführung der Kohleschleifstücke nach einer 5jährigen Betriebszeit durch die Aluminiumschleifstücke eine 5—7 mm breite, rauhe Schleiffläche bekommen hatte, hat heute ohne Ausnahme eine glatte, dunkle Politur, genau wie ein funkenfrei laufender Kollektor an den Maschinen, und die Schleifstücke haben ebenfalls glatt polierte Schleifflächen.

An einer solchen, glatt polierten Fahrleitung ist der Verschleiß natürlich faßt Null, so daß deren Lebensdauer um ein Mehrfaches erhöht wird, gegenüber der Verwendung von Aluminiumschleifstücken.

Besonders deutlich war die von den Kohleschleifstücken durchweg blank polierte Schleiffläche an den abmontierten Fahrleitungen für die Kupferablieferung zu ersehen. An diesen waren selbst an den Stellen, wo der Fahrdraht am meisten beansprucht war, z. B. in Steigungen, wo mit großen Stromstärken angefahren wird, sowie an den Endstationen, wo der Bügel sich selbsttätig umlegt und infolge seiner Federung sich oft Riefen in den Schleifflächen der Fahrleitung bilden, diese Unebenheiten infolge der breiten Schleiffläche der Kohlen größtenteils abgeschliffen und poliert.

Das ist aber im Interesse der Bahnen sowie der gesamten Industrie im Hinblick auf die große Kupferknappheit nicht nur

Digitized by Google

jetzt, sondern auch für die zukünftige Friedenswirtschaft von größter Bedeutung. Denn das Kupfer, das von den Fahrleitungen durch die schlechten Schleifstücke abgekratzt wird, sowie das abgenutzte Metall der Schleifstücke selbst, ist dem Vaterland für immer verloren.

In vielen Betrieben dürften wohl die Fahrleitungen infolge des größtenteils ungeeigneten Schleifbügelmaterials, weil eben Kohle noch nicht allgemein zur Einführung gelangt ist, soweit abgenutzt sein, daß in kurzer Zeit ihre Auswechslung erfolgen muß.

Nach dem Kriege werden die Bahnbetriebe sich aber in erster Linie der Instandsetzung der mehr oder weniger stark abgenutzten Betriebsmittel und Gleisanlagen zuwenden müssen und würden es gewiß mit Freuden begrüßen, wenn die Auswechslung der Fahrleitungen noch um Jahre hinaus aufgeschoben werden könnte, bis normale Verhältnisse wieder eingetreten sind. In dieser Hinsicht würden die Kohleschleifstücke jedenfalls sehr gute Dienste tun, bei deren ausschließlicher Verwendung, wie schon erwähnt, ein Verschleiß fast ganz aufhört.

Nicht allein bei zwei, sondern auch bei einer Fahrleitung hat sich das Kohleschleifstück ausgezeichnet bewährt, und einige niedrige Bahnunterführungen auf der Strecke Opladen—Lützenkirchen mit nur 3,80 m Fahrdrahthöhe bei nur einer Fahrleitung sind für das Kohleschleifstück nicht nachteilig geworden.

Gegenüber den Metallschleifstücken, die im Winter bei Frost und Rauhreif oft nach einigen Tagen so stark einbrennen, daß sie abgenommen werden müssen, sind die Kohleschleifstücke wegen ihrer Feuerbeständigkeit ganz besonders widerstandsfähig. Dies hat sich in den ungünstigen Jahreszeiten zweier Winter sehr deutlich gezeigt, und verschiedene Schleifstücke aus erstklassiger Kohle werden auch noch den dritten Winter aushalten, bevor sie verbraucht sind.

Die Unterhaltungskosten der Kohleschleifstücke sind gegenüber den Metallschleifstücken äußerst niedrig. Es müßten hier bei den gleichen Betriebsverhältnissen 8—10 Aluminiumschleifstücke aufgelegt werden, gegenüber einem Kohleschleifstück, dabei müßten erstere fortlaufend instand gehalten werden, weil sich sehr oft Rillen einlaufen. Die guten Kohleschleifstücke laufen bis über ein Jahr, ohne daß Arbeiten daran erforderlich werden. Anfänglich wurden die Schleifstücke etwas geschmiert, in letzter Zeit ist aber davon Abstand genommen, da es sich

Lebensdauer der Kohleschleifstücke.

Schleifstücke aufgesetzt	Zurückgelegte Wagenkilometer	Verschleiß in Hundert etwa	Voraussichtliche Lebensdauer km	Kohlen umgesetzt, d. h. die mittleren, am meisten verschlissenen Stücke gegen die Seitenstücke vertauscht
Wg. 1 am 12. 8. 16	53 211	100	53 211	Kohlen einmal umgesetzt
„ 2 „ 13. 5. 16	76 602	90	85 000	„ „ „
„ 3 „ 10. 5. 16	82 610	90	90 000	„ „ „
„ 4 „ 22. 5. 16	56 244	100	56 244	„ „ „
„ 5 „ 15. 5. 16	71 083	65	110 000	„ „ „
„ 6 „ 27. 6. 16	50 505	80	63 000	„ „ „
„ 7 „ 6. 5. 16	83 642	75	110 000	„ „ „
„ 8 „ 28. 6. 16	63 587	60	106 000	„ „ „
„ 9 „ 29. 7. 16	45 965	70	66 000	„ „ „
„ 10 „ 3. 7. 16	49 857	90	56 000	„ „ „
„ 11 „ 15. 7. 16	51 375	90	57 000	„ „ „
„ 12 „ 26. 7. 16	58 215	85	68 000	„ „ „
„ 13 „ 28. 7. 16	52 402	70	75 000	„ „ „
„ 14 „ 14. 7. 16	47 492	60	80 000	„ „ „
„ 15 „ 7. 7. 16	54 348	80	68 000	„ „ „
„ 16 „ 26. 9. 16	10 653	15	70 000	Dieses Stück läuft auf der Güterzuglokomotive

Frühere Lebensdauer der Aluminiumschleifstücke 10—11 000 Wagenkm.

Digitized by Google

zeigte, daß, nachdem die Fahrleitung poliert war, sich das Einfetten des Schleifstückes erübrigte. Besonders bei nassem und feuchtem Wetter erscheint das Schmieren ganz zwecklos, im Sommer dagegen bei lang anhaltender Hitze und Trockenheit scheint die Schmierung vorteilhaft zu sein.

Ferner ist zu beachten, daß bei den als verbraucht abgenommenen Schleifstücken noch ein großer Teil der einzelnen Kohlestücke brauchbar ist und für Enden der Schleifstücke, die weniger schnell verschleißen, wieder Verwendung finden.

In der Tabelle ist die Lebensdauer dieser Reststücke bei den als verbraucht aufgeführten Schleifstücken nicht berücksichtigt.

Obgleich man heute kein erstklassiges Personal hat und keine besonderen Vorschriften über die Behandlung der Schleifstücke für das Fahrpersonal erlassen worden sind, haben sich nur bei den minderwertigen Kohlen, wie sie heute nicht mehr zur Ablieferung kommen, vereinzelt Brüche gezeigt. Bei den besseren Kohlensorten, wie sie heute durchweg geliefert werden, sind nur durch besondere Unfälle, als Herunterschlagen von Ästen auf die Fahrleitung bei Sturm, oder sonst bei Störungen an der letzteren, Brüche entstanden, die die Auswechslung des Schleifstückes oder einiger schadhaft gewordener Kohlen erforderlich machten. In solchen Fällen hat sich der Kohlenträger als besonders widerstandsfähig und vorteilhaft erwiesen, indem die Fahrleitung in keiner Weise in Mitleidenschaft gezogen worden ist und das Fahrzeug auch mit einem beschädigten Bügel ohne weitere Störungen zur Werkstatt gebracht und ausgewechselt werden konnte.

Die in den vorgenannten Betrieben erzielte Lebensdauer der Kohleschleifstücke wurde natürlich dadurch erreicht, daß man sie ohne Ausnahme einführte. Werden dagegen die Kohleschleifstücke nur einzeln zwischen den heute größtenteils minderwertigen Metallschleifstücken in Gebrauch genommen, so können bei den rauhen Fahrleitungen, die z. Zt. ohnehin bei den meisten Bahnen in schlechter Verfassung sein dürften, nicht gleich solche Ergebnisse erwartet werden.

Dabei ist noch zu erwähnen, daß die fraglichen Fahrleitungen vor der Einführung des Kohleschleifstückes nicht besonders bearbeitet, noch nachreguliert wurden. Es wurde festgestellt, daß auch in anderen Betrieben, wo die Wagen früher mit zwei Bügeln fuhren, ein Kohleschleifbügel vollkommen ausreichte. Wieder andere Betriebe bestätigten, daß dort, wo die Metallschleifstücke infolge hoher Belastung in einigen Tagen so stark eingefressen waren, daß sie unbrauchbar wurden, die Kohleschleifstücke mit ihrer breiten Auflagefläche allen Anforderungen genügten.

Nachdem hiermit der Weg gezeigt ist, was man mit den Kohleschleifstücken erreichen kann, dürfte es sicher im Interesse der Bahnbetriebe liegen, dieser Sache erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Der Vergleich zwischen Metallschleifstücken und Kohleschleifstücken ergibt kurz folgendes Bild:

1. Das Kohleschleifstück ist infolge der langen Lebensdauer sowohl in der Anschaffung als auch in der Unterhaltung bedeutend wirtschaftlicher als alle bisher bekannten Schleifstücke.
2. Die Lebensdauer der Fahrleitungen wird bei Verwendung von Kohleschleifstücken gegenüber Metallschleifstücken um ein Mehrfaches erhöht.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb

L. 43 635/20 i. Bewegliche Vorrichtung zur Übertragung elektrischer Signale von längs der Bahn angeordneten Leitungen auf Fahrzeuge. — C. Lorenz, Akt.-Ges., Berlin.

L. 43 289/20 i. Selbsttätiges Blocksystem für elektrische Bahnen. — C. Lorenz, Akt.-Ges., Berlin.

W. 48 163/20 c. Selbstentladender Flachbodengüterwagen mit einem längsgeteilten, zur Sattelbildung befähigten Bodenbelag. — Wiesebrock & Börsing, Dortmund.

E. 22 675/20 e. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. — Wilhelm Eichel, Steinbach, Kr. Meiningen.

R. 45 277/20 g. Drehscheibe mit unterteilten Hauptträgern; Zus. z. Anm. R. 42 988. — Rheiner Maschinenfabrik Windhoff, Akt.-Ges., Rheine (Westf.).

Digitized by Google

S. 47 580/20 i. Weichenstellvorrichtung. — Lorenz Svajer, Budapest.

R. 44 804/20 b. Vorrichtung zum Reinigen von Fensterscheiben. — Josef Röhrl, München.

T. 21 601/20 c. Flachbodengüterwagen mit Einrichtung zum Selbstentladen. — Dipl.-Ing. Manfred Tschunke, Rastatt.

A. 30 041/20 e. Sicherheitskupplung für Fahrzeuge, insbesondere Straßenbahnwagen. — Max Albrecht, Dortmund.

D. 33 664/20 i. Einfacher Stellhebel für Drahtzüge mit 2 Bewegungsrichtungen; Zus. z. Pat. 209 683. — Deutsche Eisenbahnsignalwerke, Aktiengesellschaft, vormals Schnabel & Henning, C. Stahmer, Zimmermann & Buchloh, Bruchsal.

L. 45 269/20 c. Selbstentladewagen. — Linke-Hofmann-Werke, Breslauer Aktiengesellschaft für Eisenbahnwagen-, Lokomotiv- und Maschinenbau, Breslau.

Sch. 51 877/20 c. Als Laderampe dienende Schiebetüranordnung für Güterwagen. — Edmund Schroeder, Zürich (Schweiz).

P. 35 260/20 c. Stoßfangvorrichtung für freifallende Fenster von Eisenbahnwagen. — Julius Pintsch, Akt.-Ges., Berlin.

B. 85 408/20 i. Erweiterte Kreuzungsweiche; Zus. z. Anm. B. 84 471. — Dr.-Ing. Wolfgang Bäseler, Cöln-Deutz.

A. 29 994/20 i. Blockeinrichtung für elektrische Bahnen, insbesondere für Hängebahnen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

2. Bau.

S. 44 834/19 a. Schienenbefestigung auf Metallschwellen durch Unterlegplatte und beiderseitige Klemmplatten. — Société Anonyme d' Ougrée-Marihaye, Ougrée b. Lüttich.

Erteilungen.

1. Betrieb.

305 224. Durch Verbrennungskraftmaschinen angetriebene Lokomotive; Zus. z. Pat. 304 838. — Dr.-Ing. Adam Kreglewski, Linden b. Hannover.

305 328. Weiche mit Zungenwurzelschutz. — Friedrich Weidenhaupt, Königsberg (Pr.).

305 218. Elektrische Ruheüberwachung für Signale, Weichen u. dgl. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

305 397. Bügelstromabnehmer elektrischer Bahnen mit einem um seine Längsachse drehbaren Schleifstück. — Fa. C. Conradty, Nürnberg.

2. Bau.

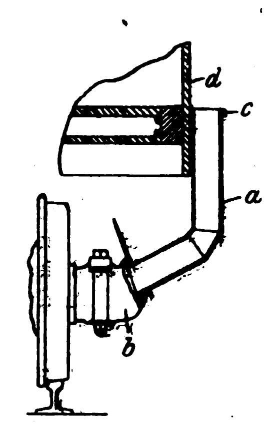
305 334. Hakenunterlegplatte für Schienenbefestigungen. — Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges., Bochum.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 235 137. — Raymond B. Harris, La Crosse, Staat Wisconsin.

Vorrichtung zum Kühlen der Achslagerkasten.

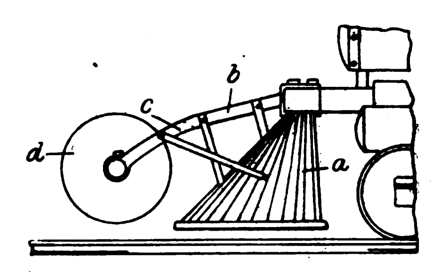
Die Vorrichtung besteht aus einem offenendigen Rohr *a*, das mit Eis gefüllt wird. Das Rohr ist mit seinem unteren Ende in den Lagerkasten *b* eingesetzt, während es an seinem oberen Ende durch einen Ring *c* an dem Wagenkörper *d* nachgiebig befestigt ist. Die Anordnung ist außerdem derart, daß das Eisrohr leicht abgenommen werden kann.



2. Nr. 1 235 445. — Joseph E. Dallen, Miltonvale, Staat Kansas.

Schneeschneider.

Vor der Lokomotive oder dem Kraftwagen ist ein Schutzrahmen *a* angeordnet. Auf diesem ist ein nach vorne gerichteter Arm *b* befestigt, der in einer Gabel *c* endigt, die eine in senkrechter Ebene drehbare Scheibe *d* trägt. Beim Vorwärtsbewegen



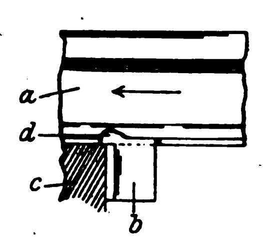
Digitized by Google

wird die Scheibe in etwa zusammengewehten Schneemassen einen Einschnitt machen, so daß diese von dem dahinter liegenden Schutzrahmen *a* leicht zerteilt werden können und das Gleis frei gemacht wird.

3. Nr. 1 235 492. — William M. Mitchell, Louisville, Staat Kentucky.

Vorrichtung zur Verhütung des Schienenwanderns.

Zur Verhütung des Wanderns der Schiene *a* ist an ihr ein Widerlager *b* befestigt, durch das die Schiene gegen die Schwelle *c* abgestützt wird. Das Widerlager besteht aus einem T-Stück, das mit

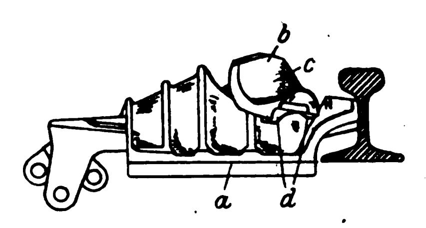


seinen Flanschen gegen die Schwelle liegt und mit dem oberen Rand seines Steges am Schienenfuß angeschweißt ist. Verstärkt wird noch die Verbindung durch eine ebenfalls angeschweißte Rippe *d*.

4. Nr. 1 235 971. — Stanley W. Hayes, Richmond, Staat Indiana.

Entgleiser.

Der Entgleiser besteht aus zwei Teilen, dem Fuß *a* und dem eigentlichen Entgleisungskörper *b*. Ersterer ist besonders stark ausgebildet und wird im Schienenbett befestigt. Letzterer besitzt auf seiner Oberfläche eine halbrunde, schräg nach unten gehende Furche *c* und auf seiner

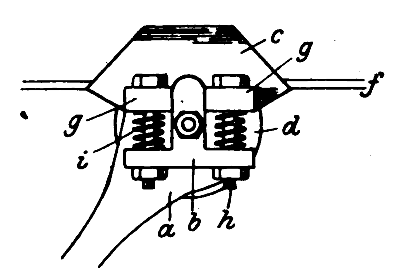


Unterseite zwei parallel laufende Rippen *d*, die sich, wenn der Körper *b* in Gebrauchsstellung ist, zu beiden Seiten des Schienenkopfes legen und den Körper in seiner Lage halten. Er ist derart beweglich auf dem Fuß *a* befestigt, daß er bequem auf die Schiene gelegt oder von ihr abgehoben werden kann, um ihn, wie aus der Skizze ersichtlich, in eine unwirksame Lage zu bringen.

5. Nr. 1 236 905. — Nathaniel Brown und Ulderic Trudeau, Manchester, New Hampshire.

Schutzvorrichtung für Stromabnehmerrollen.

Auf den Seiten der Gabel *a* sind außen umgekehrte T-Stücke *b* befestigt und oberhalb davon Schutzschilde *c* angeordnet, die für gewöhnlich die Rolle *d* und den Fahrdraht *f* nach oben überragen. Zu beiden Seiten des Steges der T-Stücke sind die Schilde mit Ansätzen *g* versehen, durch die die Schilde an den Stegen geführt werden. Durch die Ansätze *g* und die Flanschen der T-Stücke gehen gemeinsame Bolzen *h*,

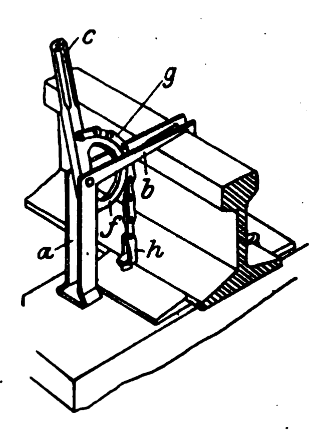


und zwischen ihnen sind, die letzteren umgebend, Schraubenfedern *i* vorgesehen, die die Schilde für gewöhnlich hoch halten. Die Kanten der Schilde sind nach vorn und hinten abgeschrägt. Beim Passieren einer Weiche oder einer Kreuzung können alsdann die Schilde entgegen der Wirkung der Federn *i* niedergedrückt werden, gehen aber gleich nach Passieren der Weiche oder dergl. wieder in die Höhe und nehmen die vorherige Lage ein.

6. Nr. 1 237 472. — Thomas Corwin Chapman, Daggett, Staat Californien.

Vorrichtung zum Ziehen von Schienennägeln.

Die Vorrichtung besteht aus einer Stütze *a*, an deren oberem Ende ein rechtwinklig sich erstreckender Arm *b* vorgesehen ist, der auf den Schienenkopf aufgelegt wird. An der Stütze *a* ist ein Hebel *c*



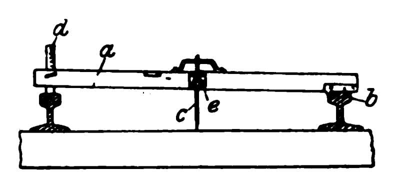

Digitized by Google

befestigt, der mit einem zum Ende des Armes *b* hin gerichteten halbkreisförmigen Bogen *f* versehen ist, um den eine Kette *g* gelegt ist. Die Kette ist mit ihrem oberen Ende am Hebel *c* befestigt und besitzt an ihrem unteren freien Ende eine Klaue *h* zum Erfassen der Nagelköpfe.

7. Nr. 1237748. — Albert S. Cash, Elizabethtown, Staat Kentucky.

Nivellier- und Richtapparat für Gleise.

Der Apparat besteht aus einem länglichen Stab *a*, der an einem Ende mit einem auf den Kopf einer Schiene aufzupassenden Winkel *b* versehen ist. Der Stab ist außerdem mit einem Glas bekannter Art zur Feststellung seiner wagerechten Lage ausgerüstet. Sodann sind in einer Blechöse *e*

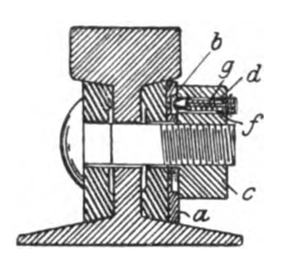


in der Mitte des Stabes ein Stift *c* und in einer Öffnung des freien Endes des Stabes *a* ein Meßstab *d* verschieblich und feststellbar, um bei Aufruhen des Stabes *a* diesem die gewünschte Lage zu geben. Mit dem Apparat kann sowohl der Abstand der Schienen voneinander gemessen wie auch die Ebene genau festgelegt werden, in der das Gleis liegen soll.

8. Nr. 1238012. — James A. Hall, Liberty Mills, Staat Indiana.

Schraubensicherung, insbesondere für Schienenverbindungen.

Die Unterlagsplatte *a*, die mehrkantig ist und am Schienenkopf oder -fuß ein Widerlager findet, so daß sie sich nicht drehen kann, ist mit Aussparungen *b* versehen. Die Mutter *c* besitzt parallel zur Gewindeöffnung eine Längsöffnung *d*, in der innerhalb einer Büchse *f* ein unter Federdruck stehender, feststellbarer Bolzen *g* verschieblich angeordnet ist, der nach

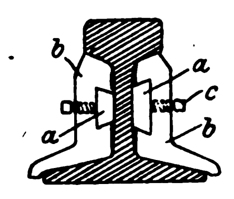


vollendetem Andrehen der Mutter in eine der Aussparungen *b* der Unterlagsscheibe *c* einschnappt und dadurch die Mutter gegen Losdrehen sichert.

9. Nr. 1238178. — William T. Morgan, Mc Kees Rocks, Staat Pennsylvanien.

Schienenstoßverbindung.

Die zu verbindenden Enden sind auf entgegengesetzten Seiten des Steges mit schwalbenschwanzförmigen Zungen *a* versehen, die fest auf den Stegen befestigt werden. Die benutzten Laschen *b* sind mit entsprechenden schwalbenschwanzförmigen



Nuten versehen, die die Zungen *a* aufnehmen und die Schienenenden somit in sicherer Lage halten und eine Bewegung der Enden senkrecht gegeneinander verhüten. Zur weiteren Befestigung sind durch entsprechende Öffnungen von Lasche, Zunge und Schienensteg gehende Schrauben *c* vorgesehen.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.

Aktienkapital	21 000 000 M.	Reservefonds	2 967 485 M.
Obligationen	3 322 700 M.	Dividende (Vorjahr 5 v. H.)	10 v. H.
Hypotheken	3 026 469 M.	Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.	

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	1 400 000	1 400 000	—

Digitized by Google

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	194,59	194,59	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,39	1,39	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	172 432 131	205 004 905	+ 18,9
für das Kilometer Bahnlänge	886 130	1 053 522	—
für das Wagenkilometer	4,03	4,99	—
Fahrten für den Einwohner	123,17	146,43	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	42 787 725	41 114 691	— 3,91
für das Kilometer Bahnlänge	219 886	211 289	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	17 921 264	21 637 316	+ 20,7
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	92 097	111 194	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	40,19	52,63	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	10,39	10,55	—
für den Abonnenten . . . „	5,00	5,00	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	11,43	11,47	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) km	378,25	378,88	—
Wagenpark:			
Motorwagen	770	770	—
Anhängewagen	661	653	—

Abonnenten brachten mit 1 474 045 M 6,81 v. H. der Personeneinnahme (1 314 492 M und 7,33 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 29 286 854 Fahrten 14,3 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 28 544 895 Fahrten und 16,5 v. H. der Fahrgäste).

38,3 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (15 743 004 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	346 551
Betriebseinnahmen	21 637 316
Zinsen	73 287
Verschiedenes	78 097
zusammen . . .	22 135 251
Ausgaben:	
Bahnunterhaltung und Bahnreinigung	389 454
Bahnmiete für mitbenutzte Gleise	44 296
Unterhaltung der Bahnhöfe	55 721
Wagenausbesserung und Wagenreinigung	1 447 846
Unterhaltung der Oberleitung	76 387
Stromverbrauch	2 336 595
Betriebsunkosten	402 163
Bureau- und Betriebspersonal, Gehalt und Lohn	5 897 772
Unfallentschädigungen	79 374
Feuerversicherung	37 858
Staats- und Konzessionsabgaben	1 923 612
Beitrag zur Krankenkasse	76 358
Beitrag zur Berufsgenossenschaft	98 205
Beitrag zur Invalidenversicherung	44 247
Beitrag zur Pensionskasse	250 000
Beitrag zur Angestelltenversicherung	7 432
Freiwilliger Zuschuß zum Krankengeld	22 728
Abschreibungen	2 573 120
Erneuerungsfonds (Bestand 6 220 414 M)	1 330 000
Haftpflichtfonds (Bestand 880 000 M)	60 000
Spezialreservefonds	1 700 000
Aufsichtsrat	201 091
Vorstand und Beamte	207 913
10 v. H. Dividende	2 100 000
Gewinnanteil des Staates Hamburg	336 000
Gewinnanteil der Stadt Harburg	5 909
Vortrag	431 170
zusammen . . .	22 135 251

In der Bilanz betragen die Vorräte 1 373 411 M, die Kreditoren 4 829 059 M, die Debitoren 863 251 M. Es stehen zu Buch: der Bahnkörper mit 12 017 816 M, die Bahnhöfe und Grundstücke mit 7 365 000 M, die oberirdische Leitung mit 2 686 044 M, das gesamte Wagenmaterial mit 8 445 000 M, die Wagen-Reparaturwerkstätten Wandsbek, Hoheluft und die Werkstatt- und Magazineinrichtung Falkenried mit je 1 M.

Digitized by Google

2. Bremerhavener Straßenbahn, Aktiengesellschaft.

Aktienkapital . . . . 4 200 000 M. | Dividende (Vorjahr 4 v. H.) . . . 6 v. H.

36. Berichtsjahr: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	86 000	86 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	19,18	19,18	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	2,23	2,23	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	8 757 495	12 829 557	+ 46,48
Freifahrten	194 040	355 680	+ 83,31
für das Kilometer Bahnlänge	456 595	668 903	—
für das Wagenkilometer	4,21	5,35	+ 27,08
Fahrten für den Einwohner	101,83	149,18	+ 36,68
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	2 082 240	2 395 706	+ 14,09
für das Kilometer Bahnlänge	108 563	124 906	+ 15,05
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	827 417	1 216 986	+ 47,08
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	43 140	63 451	+ 47,08
für das Wagenkilometer . . . Pf	39,7	50,8	+ 27,96
für den Fahrgast überhaupt . . . „	9,35	9,40	+ 0,53
für den Abonnenten . . . „	5,13	4,88	— 4,87
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	9,77	9,84	+ 0,72
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	42,24	—	—
Wagenpark:			
Motorwagen	60	60	—
Anhängewagen	68	68	—

Abonnenten brachten mit 54 927 M 4,55 v. H. der Personeneinnahme (39 811 M und 4,87 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 1 125 145 Fahrten 8,77 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 775 440 Fahrten und 8,66 v. H. der Fahrgäste).

43,47 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (1 041 448 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 4471 M Vortrag	1 221 458
Betriebsausgaben	775 125
Abschreibungen	37 323
Reservefonds	20 227
Erneuerungsfonds	100 000
Tilgungsfonds	5 000
Rücklagen für Haftpflicht usw.	15 000
Aufsichtsrat	14 447
6 v. H. Dividende	252 000
Vortrag	2 336
zusammen	1 221 458

3. Straßenbahnen der Stadt Düsseldorf.

Anlagekapital . . . . . . 24 200 274 M.

Berichtszeit vom 1. 4. 1916 bis 31. 3. 1917.

	1915/16	1916/17	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	477 651	500 000	—
Einwohnerzahl der Stadt Düsseldorf	454 951	467 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	76,16	79,40	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,59	1,70	—

Digitized by Google

	1915/16	1916/17	Zunahme v. H.
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	83 315 637	84 802 623	—
für das Kilometer Bahnlänge	1 093 955	1 065 524	—
für das Wagenkilometer	4,58	5,00	—
Fahrten für den Einwohner	174,0	170,0	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	18 198 470	16 960 662	—
für das Kilometer Bahnlänge	238 950	213 610	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	6 318 408	8 190 453	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	82 962	103 269	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	34,72	48,93	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	7,59	8,78	—
für den Abonnenten . . . „	3,72	3,91	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	10,88	13,57	—
Güterverkehr:			
Beförderte Tonnen	3 444	6 179	—
Einnahme daraus . . . M	3 601	20 449	—
Betriebsausgabe:			
im ganzen . . . M	4 439 276	5 076 084	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	24,39	29,93	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	179,61	181,614	—
Wagenpark:			
Motorwagen	275	275	—
Anhängewagen	236	251	—

Abonnenten brachten mit 1 925 178,91 M 23,51 v. H. der Personeneinnahme (1 427 701 M und 22,60 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 38 897 482 Fahrten 46,57 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 38 384 556 Fahrten und 46,07 v. H. der Fahrgäste).

47,91 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (40,78 v. H. im Vorjahr).

Betriebsausgaben.

	1915/16 M	1916/17 M
Direktion	63 458	69 948
Betriebsdienst	1 979 944	2 078 680
Zugkraft	827 030	746 900
Stromführung	49 237	46 009
Wagenunterhaltung	357 295	494 081
Bahnunterhaltung	234 470	154 184
Gebäudeunterhaltung	—	2 641
Güterverkehrkonto	—	9 292
Allgemeine Unkosten	927 842	1 474 349
zusammen	4 439 277	5 076 084
Für das Wagenkilometer (Anhängewagen 1/1) . Pf	21,10	23,44
Für den Fahrgast . . „	4,61	4,69

Der Stromverbrauch betrug für das Rechnungskilometer (Anh. 1/3) 777 W/Std. gegen 766 W/Std. im Vorjahr. Vom städtischen Elektrizitätswerk wurden 7 605 481 Kw/Std (im Vorjahr 8 502 303 Kw/Std.) bezogen, von der eigenen Zentrale in Rath 1 503 519 Kw/Std. (im Vorjahr 1 087 479 Kw/Std.).

Die Betriebsrechnung hat einen Überschuß von 3 134 818 M ergeben, insgesamt sind 3 291 581 M verwendbar.

Verwendung.

	M
Abschreibungen	1 978 606
Zinsen	477 596
Rückstellung für Ausbesserungsarbeiten	500 000
zusammen	2 956 202
Verlustvortrag aus den Vorjahren	1 073 514
Gesamtfehlbetrag	738 135

Die gesamten Anlagen stellten sich am Schlusse des Berichtsjahres auf 24 200 274 M, worauf im Jahre 1916 1 978 606 M abgeschrieben wurden. Einschließlich der bisherigen Abschreibungen von insgesamt 16 128 750 M stellt sich der Buchwert am Jahresschluß auf 8 071 524 M.

4. Große Casseler Straßenbahn.

Aktienkapital . . . . 5 000 000 M.
Schuldverschreibungen . . . 3 795 000 M.
Dividende (Vorjahr $5^1/_2$ v. H.) . . 6 v. H.



Berichtszeit vom 1. 10. 1916 bis 30. 9. 1917.

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	166 000	168 000	+ 1,2
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	33,46	33,63	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	2,02	2,00	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	19 691 252	25 552 000	+ 29,76
für das Kilometer Bahnlänge	588 501	759 798	—
für das Wagenkilometer	4,56	6,49	—
Fahrten für den Einwohner	118,62	152,09	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	4 314 193	3 937 531	— 8,73
für das Kilometer Bahnlänge	128 936	117 084	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	2 083 699	2 638 798	+ 26,64
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	62 247	78 466	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	48,30	67,02	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	10,58	10,33	—
für den Abonnenten . . . „	5,94	5,38	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	11,58	11,61	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	59,99	60,16	—
Wagenpark:			
Motorwagen	88	88	—
Anhängewagen	61	61	—

Abonnenten brachten mit 281 183,50 M 10,67 v. H. der Personeneinnahme (209 945 M und 10,09 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 5 273 978 Fahrten 20,64 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 3 536 779 Fahrten und 17,96 v. H. der Fahrgäste).

31,55 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (1 242 186 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	21 441
Betriebseinnahmen	2 638 798
Zinsen	47 852
Verschiedenes	33 441
zusammen	2 741 532
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	1 673 509
Schuldverschreibungenzinsen	152 090
Zinsen der Erneuerungsrücklage	39 667
Kursverlust auf Wertpapiere	18 640
Abschreibungen	34 594
Haftpflichtversicherungsrücklage	58 053
Rückstellung für Erneuerungsscheine	8 300
Fürsorgekasse für die Angestellten	42 000
Aktientilgung	23 000
Tilgungsrechnung II	29 000
Erneuerungsrückstellung	200 000
Rückstellung für nachzuholende Beschaffungen und Arbeiten	98 000
Gesetzliche Rückstellung	17 162
Gewinnanteil an den Vorstand	16 500
Gewinnanteil an den Aufsichtsrat	5 479
6 v. H. Dividende	300 000
Vortrag	25 538
zusammen	2 741 532

5. Vestische Kleinbahnen G. m. b. H.

(Gesellschafter sind: Landkreis Recklinghausen, Stadtgemeinde Recklinghausen und Buer, Gemeinde Wanne, Stadtgemeinde Dorsten und die Gemeinden Recklinghausen Land, Oer, Suderwich, Datteln, Waltoop, Henrichenburg, Horneburg, Horten, Westerholt, Horst, Gladbeck, Bottrop, Osterfeld, Kirchhellen, Hervest, Holsterhausen, Marl, Polsum, Altendorf-Ulfkotte.)

Stammkapital	426 750 M.
Anleihen	11 237 601 M.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1916.

Digitized by Google

	1915	1916	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	485 578	465 077	— 4,2
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	103,15	103,15	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	2,12	2,22	+ 4,7
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	14 191 513	21 631 184	+ 52,4
für das Kilometer Bahnlänge	140 607	209 706	+ 49,1
für das Rechnungskilometer	3,99	5,32	+ 33,3
Fahrten für den Einwohner	29,23	46,51	+ 59,1
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	3 834 768	4 910 295	+ 28,0
für das Kilometer Bahnlänge	37 177	47 603	+ 28,0
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	2 009 936	3 125 313	+ 55,0
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	19 914	30 299	+ 52,1
für das Wagenkilometer . . . Pf	56,5	76,8	+ 35,9
für den Fahrgast überhaupt . . . „	14,2	14,4	+ 1,4
für den Abonnenten . . . „	6,93	7,84	+ 13,1
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	15,4	15,5	+ 0,6
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise). km	126,514	126,514	—
Wagenpark:			
Motorwagen	77	77	—
Anhängewagen	45	45	—

Abonnenten brachten mit 278 845,81 M 8,92 v. H. der Personeneinnahme (157 808,15 M und 7,87 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 3 300 443 Fahrten 15,26 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 2 182 041 Fahrten und 15,37 v. H. der Fahrgäste).

34,3 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (1 684 824 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	19 186
Betriebseinnahmen	2 007 597
Zuschüsse gemäß der Recklinghausener-Buer und der Recklinghausen-Dorstener Vertragsgemeinschaft	32 258
zusammen	2 059 041
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	1 053 150
Verzinsung der Anleihen	519 006
Stockzinsen	1 247
Zuschußerstattung	50 194
Erneuerungsrücklagen	330 516
8 v. H. Dividende auf das eingezahlte Stammkapital	34 140
Autobusbetriebs-Rückstellungskonto	50 000
Vertragsmäßige Gewinnbeteiligung	10 000
Vortrag	10 788
zusammen	2 059 041

6. Heilbronner Straßenbahnen, Aktiengesellschaft.

Aktienkapital . . . . 500 000 M.
Dividende (Vorjahr 3½ v. H.) . . 5 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	50 000	50 000	—

Digitized by Google

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	7,70	7,70	—
auf 10 000 Einwohner	1,54	1,54	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	3 407 063	5 039 983	+ 47,9
Freifahrten	140 000	276 000	—
für das Kilometer Bahnlänge	442 475	654 543	+ 47,9
für das Wagenkilometer	5,8	7,93	+ 36,7
Fahrten für den Einwohner	68	106	+ 55,9
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	581 077	669 830	+ 15,2
für das Kilometer Bahnlänge	75 464	87 017	+ 15,2
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	245 496	355 213	+ 44,7
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	31 883	46 132	+ 44,70
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	42,25	53,03	+ 25,5
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	7,2	6,68	— 7,22
für den Abonnenten . . . . „	4,72	4,93	+ 4,4
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	7,34	7,27	— 1,0
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise). km	8,70	8,70	—
Wagenpark:			
Motorwagen	15	15	—
Anhängewagen	6	6	—

Abonnenten brachten mit 24 058 M 6,77 v. H. der Personeneinnahme (17 328,25 M und 7,2 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 486 730 Fahrten 9,15 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 366 529 Fahrten und 10,3 v. H. der Fahrgäste).

22,2 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (148 632 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 4200 M Vortrag und 9647 M Zinsen . . .	371 206
Betriebsausgaben	244 675
Abschreibungen	46 900
Gesetzliche Rücklage	3 772
Erneuerungsfonds	36 000
Gewinnanteile	4 793
5 v. H. Dividende	25 000
Vortrag	10 066
zusammen . . .	371 206

7. Posener Straßenbahn.

Aktienkapital . . . . 3 600 000 M.
Hypotheken . . . . 50 000 M.
Dividende . . . . 11 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	170 000	170 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	21,80	21,90	0,8
auf 10 000 Einwohner . . . . „	1,28	1,29	0,8
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	27 943 000	37 734 000	35,04
für das Kilometer Bahnlänge	1 281 789	1 716 742	33,93
für das Wagenkilometer	6,27	8,46	34,93
Fahrten für den Einwohner	164,37	221,96	35,04

Digitized by Google

	1915	1916	Zunahme v. H.
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	4 458 970	4 538 997	1,79
für das Kilometer Bahnlänge	204 540	206 506	0,96
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	1 929 547	2 706 532	40,27
für das Kilometer Bahnlänge . . . "	88 511	123 136	39,12
für das Wagenkilometer . . . Pf	43,27	59,63	37,81
für den Fahrgast überhaupt . . . "	6,90	7,17	3,91
für den Abonnenten . . . "	3,29	3,55	7,90
für den bar zahlenden Fahrgast . . "	8,82	9,22	4,54
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . . km	43,78	44,47	1,58
Wagenpark:			
Motorwagen	88	88	—
Anhängewagen	58	64	10,34

Abonnenten brachten mit 483 172 M 17,85 v. H. der Personeneinnahme (318 653 M und 16,51 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 13 603 000 Fahrten 36,05 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 9 683 800 Fahrten und 34.65 v. H. der Fahrgäste).

35,10 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (1 593 000 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 5252 M Vortrag	2 783 911
Betriebsausgaben	1 444 939
Steuern	75 809
Abgabe an die Stadtgemeinde	121 794
Zinsen	46 155
Erneuerungsfonds (Bestand 793 765 M nach 41 455 M Entnahme)	230 000
Fonds für aufgeschobene Instandsetzungsarbeiten	40 000
Abschreibungen	55 767
Haftpflichtrücklage	115 000
Fürsorgefonds	30 000
Talonsteuerrücklage	3 600
Kriegsgewinnsteuerrücklage	188 000
Gewinnanteil an Aufsichtsrat	28 000
11 v. H. Dividende	396 000
Vortrag	8 847
zusammen	2 783 911

8. Heidelberger Straßen- und Bergbahn-Aktiengesellschaft.

Aktienkapital der Straßenbahn 350 000 M.
Aktienkapital der Bergbahn . . 885 000 M.
Dividende (Vorjahr 3 v. H.) . . . 4 v. H.
Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

A. Stadtlinien und Neckartalbahn.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	56 000	56 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	15,86	15,86	—
auf 10 000 Einwohner . . . "	2,83	2,83	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	6 384 328	6 327 848	—
Freifahrer	361 774	372 694	—
für das Kilometer Bahnlänge	402 542	398 981	—
für das Wagenkilometer	5,12	5,65	—
Fahrten für den Einwohner	114,00	112,99	—

Digitized by Google

	1916	1917	Zunahme v. H.
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	1 247 994	1 078 444	—
für das Kilometer Bahnlänge	78 688	67 997	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	622 624	785 202	26
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	39 257	49 508	26
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	49,89	72,80	45
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	9,75	12,40	27
für den Abonnenten . . . . „	5,14	5,16	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	10,22	12,95	26
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise). km	21,80	21,80	—
Wagenpark:			
Motorwagen	28	28	—
Anhängewagen	30	30	—

Abonnenten brachten mit 23 033 M 2,93 v. H. der Personeneinnahme (30 143 M und 4,84 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 445 760 Fahrten 7,04 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 586 402 Fahrten und 9,18 v. H. der Fahrgäste).

22,10 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (238 403 km).

B. Bergbahn.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	56 000	56 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	1,51	1,51	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	0,27	0,27	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	356 765	412 385	15
Freifahrer	83 220	83 220	—
für das Kilometer Bahnlänge	236 268	273 102	15
für das Wagenkilometer	7,30	9,38	28
Fahrten für den Einwohner	6,37	7,36	15
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	48 818	43 939	—
für das Kilometer Bahnlänge	32 329	29 098	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	111 278	132 221	18
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	73 694	87 563	18
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	2,28	3,00	31
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	31,19	32,06	2
für den Abonnenten . . . . „	20,00	20,00	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	31,29	32,17	2
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	1,64	1,64	—
Wagenpark:			
Motorwagen	4	4	—
Anhängewagen	—	—	—

Abonnenten brachten mit 746 M 0,56 v. H. der Personeneinnahme (680 M und 0,61 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 3730 Fahrten 0,90 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 3400 Fahrten und 0,96 v. H. der Fahrgäste).

Digitized by Google

C. Vorortbahn Heidelberg—Wiesloch.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	79 000	79 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	14,71	14,71	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,86	1,86	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	2 351 965	2 461 342	4
Freifahrer	116 443	116 294	—
für das Kilometer Bahnlänge	159 888	167 324	4
für das Wagenkilometer	4,18	4,89	16
Fahrten für den Einwohner	29,77	31,15	4
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	561 876	502 515	—
für das Kilometer Bahnlänge	38 197	34 161	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	255 540	330 769	29
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	17 372	22 486	29
für das Wagenkilometer . . . Pf	45,48	65,82	44
für den Fahrgast überhaupt . . . „	10,86	13,43	23
für den Abonnenten . . . „	5,20	7,31	40
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	12,16	14,09	15
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) km	17,39	17,39	—
Wagenpark:			
Motorwagen	9	9	—
Anhängewagen	9	9	—

Abonnenten brachten mit 17 404 M 5,26 v. H. der Personeneinnahme (22 797 M und 8,92 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 237 960 Fahrten 9,23 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 437 806 Fahrten und 18,61 v. H. der Fahrgäste).

52,92 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (26 597 km).

Abrechnung.

A. Stadtlinien und Neckartalbahn.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 14 150 M Vortrag	814 410
Betriebsausgaben	330 490
Zinsen	6 702
Abschreibungen	158 194
Neckartalbahn - Wertverminderungsrücklage	22 073
Haftpflichtversicherungsrücklage	30 000
Überschuß	266 951
zusammen	814 410

B. Bergbahn.

	M
Gesamteinnahmen	134 863
Betriebsausgaben	51 101
Zinsen	4 060
Abschreibungen	28 205
Wertverminderungsrücklage	10 015
Überschuß	41 482
zusammen	134 863

C. Vorortbahn Heidelberg—Wiesloch.

	M
Gesamteinnahmen	365 799
Betriebsausgaben	128 775
Zinsen	71 420
Tilgung	28 560
Abschreibungen	20 610
Wertverminderungsrücklage	34 027
Haftpflichtversicherungsrücklage	3 646
Überschuß	78 761
zusammen	365 799

Digitized by Google

Abrechnung des Gesamtunternehmens.

	M
Reingewinn (nach Abschreibung der Kriegsaufwendungen mit 280 115 M und einer weiteren Abschreibung von 2000 M)	104 868
Verteilung:	
Gesetzliche Rücklage	6 000
Gewinnanteil an Aufsichtsrat und Vorstand	33 254
Zuwendung an Ruhegehaltskasse	2 000
4 v. H. Dividende	49 400
Vortrag	14 214
zusammen	104 868

9. Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin.

Stammaktien	60 000 000 M.
5 proz. Vorzugsaktien	20 000 000 M.
Schuldverschreibungen	79 596 500 M.
Hypotheken	7 715 600 M.
Dividende (Vorjahr 3 v. H.)	$3^1/_2$ v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

A. Hoch- und Untergrundbahn.

	1916	1917
Streckenlänge am Jahresschluß . . . km	27,4	27,4
Fahrgäste	78 700 358	108 373 782
Einnahme . . . . M	10 360 672	14 710 087
für den Fahrgast . Pf	13,16	13,57
Zugkilometer (Züge von 2—6 Wagen)	3 434 719	3 358 000
Bestand an Motorwagen	226	226
Bestand an Anhängewagen	174	174

B. Flachbahn Warschauer Brücke—Lichtenberg.

	1916	1917
Streckenlänge . . . km	3,8	3,8
Fahrgäste	2 771 779	4 366 727
Nutzkilometer	412 955	515 570
Einnahmen . . . . M	169 896	279 977

Abrechnung.

		M
Einnahmen:		
Vortrag		305 571
Betriebseinnahmen		14 990 065
Verschiedene Einnahmen (vertragliche Entschädigungen und Zuschüsse für die Verlängerungs- und Anschlußlinien, Mieten, Zinsen usw.)		1 937 329
zusammen		17 232 965
Ausgaben:		
Betriebsausgaben, einschl. der festen Vergütung an den Aufsichtsrat		7 529 910
Zinsen auf $3^1/_2$—4 und $4^1/_2$ v. H. Schuldverschreibungen	3 200 999 M	
Bauzinsen der 5 proz. Vorzugsaktien	500 000 M	
	3 700 999 M	
Davon auf Bau- und Grunderwerbskonto der Erweiterungslinien übertragen	1 018 104 M	2 682 895
Vertragsmäßige Abgaben an die Stadtgemeinden		309 766
Rücklage für den Bahnanlage-Tilgungsfonds (Bestand 2 537 400 M)		315 000
Rücklage für die Talonsteuer		185 000
Rücklage für den Erneuerungsfonds (Bestand 9 092 600 M nach 84 888 M Entnahme)		1 970 000
Rücklage für nachzuholende Unterhaltungsarbeiten		600 000
Rücklage für außergewöhnliche Ausgaben im Betriebe		500 000
Abschreibung auf Aktien der Allgemeinen Berliner Omnibusgesellschaft		300 000
Abschreibung auf Gebäude		56 048
Gesetzliche Rücklage		123 939
5 v. H. Dividende auf 10 000 000 M Vorzugsaktien		500 000
$3^1/_2$ v. H. Dividende auf 52 500 000 Mark eingezahltes Stammaktienkapital		1 837 500
Vortrag		322 907
zusammen		17 232 965

Digitized by Google

10. Rostocker Straßenbahn, Aktiengesellschaft.

Aktienkapital . . . . 670 500 M. Dividende . . . . 8 v. H.
Schuldverschreibungen . . . . 432 500 M. Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	67 500	67 500	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	10,03	10,03	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	1,49	1,49	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	5 310 825	7 145 587	34,6
für das Kilometer Bahnlänge	529 494	712 421	34,6
für das Wagenkilometer	4,81	6,52	—
Fahrten für den Einwohner	78,7	105,9	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	1 103 241	1 095 050	—
für das Kilometer Bahnlänge	109 994	109 177	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	430 529	526 728	22,8
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	42 924	52 515	22,3
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	39,0	48,1	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	8,1	7,3	—
für den Abonnenten . . . . „	3,1	3,1	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	11,0	9,6	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	11,98	11,98	—
Wagenpark:			
Motorwagen	22	22	—
Anhängewagen	28	28	—

Abonnenten brachten mit 46 255 M 8,8 v. H. der Personeneinnahme (35 504 M und 8,2 v. H im Vorjahr).

25,8 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (425 089 km).

Abrechnung.

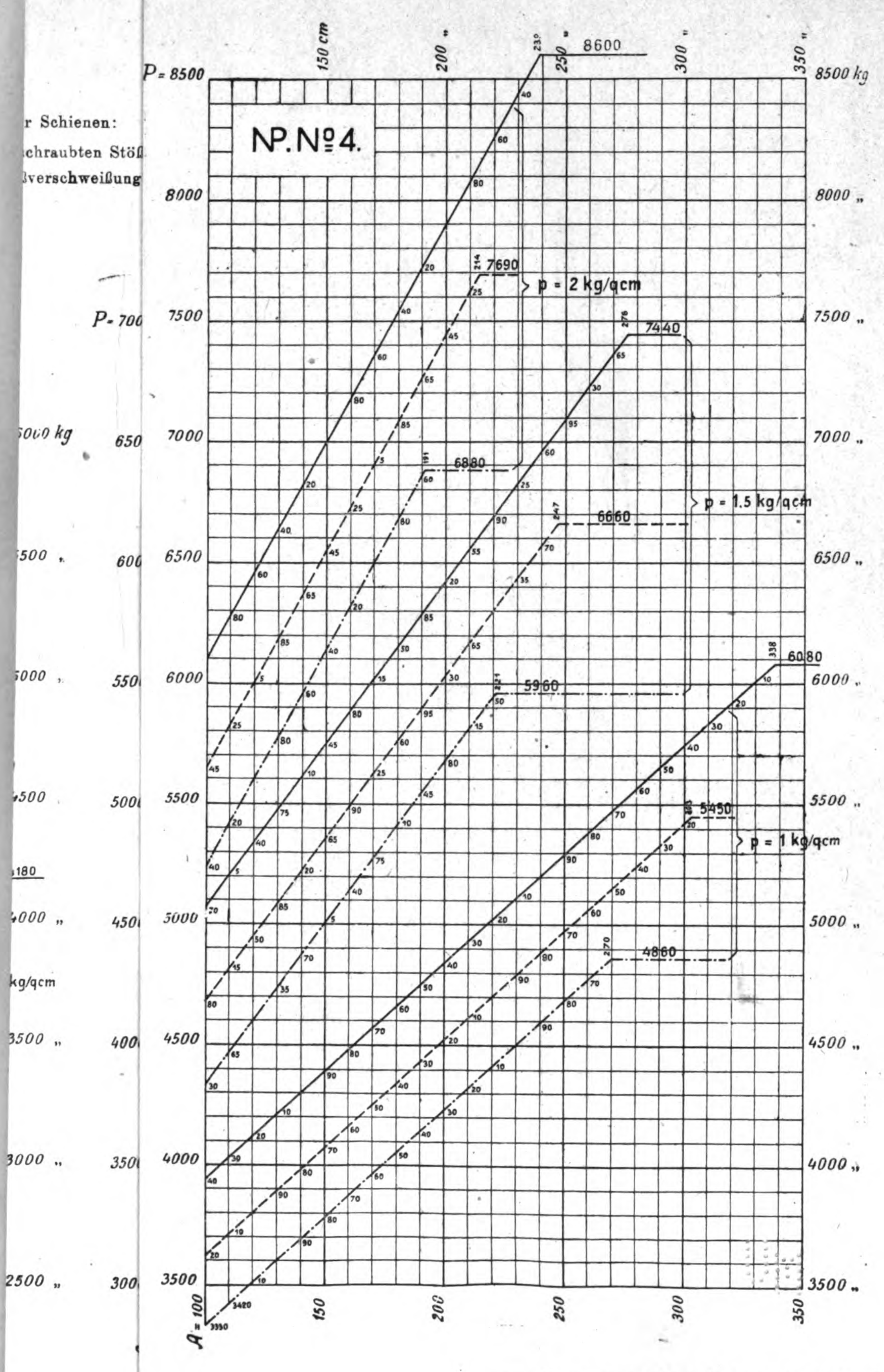
	M
Gesamteinnahmen, einschl. 4623 M Vortrag	604 371
Betriebsausgaben	395 429
Schuldverschreibungszinsen	19 499
Talonsteuer-Rücklage	8 000
Kriegsunterstützungen	9 832
Haftpflicht-Rücklage	18 000
Abschreibungen	38 561

	M
Agio-Konto	12 975
Gesetzliche Rücklage	5 104
Kriegssteuer-Rücklage	20 000
Angestellten-Unterstützung	5 000
Aufsichtsrat	4 246
Dispositionsfonds	3 000
8 v. H. Dividende	53 640
Vortrag	11 085
zusammen . . .	604 371

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 11. Mai 1918.
Verlag von Julius Springer in Berlin W — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

r Schienen:
chraubten Stöß
ßverschweißung



Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Digitized by Google

Digitized by Google

Engineering Library
GENERAL LIBRARY
UNIV. OF MICH.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15.—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

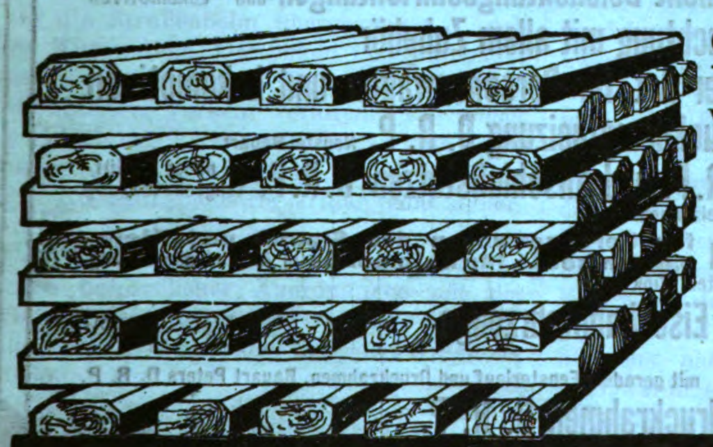
Heft 6. Juni 1918. Fünfundzwanzigster Jahrgang

Inhalt:

(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✻) bezeichnet.

HOLZSCHWELLEN
roh und imprägniert
RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9
Fernsprecher:
Wilhelm 1895, 1948, 7174
Telegramm-Adresse:
Schwellenförster
Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN
MASTE · GRUBENHOLZ

[2160]

Digitized by Google

Die
Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:
Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 M für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9. Link-Str. 23/24.

(Fortsetzung von S. I)

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Vollständige Gasglühlicht-Beleuchtungseinrichtungen f. Eisenbahnwagen und Lokomotiven
Elektrische Zugbeleuchtung mit allem Zubehör
Dampfheizungen aller Art für Personenwagen und Lokomotiven
Nieder- und Unterdruckdampfheizung D. R. P. Neuste Bauart
Absperrschieber D. R. P. und Anschlußstutzen D. R. P. m. neuer Entlüftungseinrichtung für Hochdruckdampfheizungen
Metallfensterrahmen für Personenwagen der Staats- und Kleinbahnen sowie für Automobile in Aluminiumlegierung, Messing und gedichtetem Zink
Lüftungsrahmen für Eisenbahnfahrzeuge [2161]
Riemenlose Fenster mit geradem Fensterlauf und Druckrahmen, Bauart Peters D. R. P.
Vollständige Metalldruckrahmen D. R. P.
Bau vollständiger Gaswerke für Steinkohlengas, Wassergas oder Oelgas mit allem Zubehör
Gas-Preßanlagen, Füllanlagen f. Bahnhöfe, Gasbeförderungswagen

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. Juni.

Die Große Berliner Straßenbahn.[1])

(Mit einer Abbildung.)

I.

Die Betriebsergebnisse des Jahres 1917 stehen wiederum, wie die der letzten Jahre völlig unter dem Einfluß der durch den Krieg umgestalteten wirtschaftlichen und Verkehrsverhältnisse. Der Verkehr ist gewaltig gestiegen, von 500 Millionen auf 622 Millionen beförderte Personen, d. h. um 24,4 v. H. Dementsprechend haben sich die Verkehrseinnahmen um 23,87 v. H. vermehrt, aber die Ausgaben sind um 27,29 v. H. gewachsen. Es konnte daher nur dieselbe Dividende auf das Aktienkapital, wie im im Vorjahr, d. h. 4 v. H., ausgeschüttet werden. Die Gründe für diese ungewöhnlichen Erscheinungen sind im wesentlichen die gleichen wie in den früheren Kriegsjahren, nur zeigt es sich, daß die lange Dauer des Krieges in immer weiterem Umfang sich fühlbar macht. Während z. B., so heißt es in dem Bericht der Direktion, der Omnibusbetrieb in Berlin im Jahre 1916 noch in erheblichem Umfang durchgeführt werden konnte, ist er im Jahre 1917 nahezu vollständig zum Erliegen gekommen. Infolgedessen sind schätzungsweise mehr als 100 000 000 Fahrgäste — auf das Jahr berechnet — vom Omnibus auf die Straßenbahn übergegangen. Auch die Automobile, Droschken und Fahrräder haben nahezu jede Bedeutung für den öffentlichen Verkehr verloren. Die immer schwierigere Lebensmittelbeschaffung schuf neue Verkehrsbedürfnisse, und der Umfang der Rüstungsindustrie erfuhr eine außerordentliche Steigerung.

Dieser gewaltige Zuwachs mußte infolge behördlicher Anordnungen mit Betriebsleistungen befriedigt werden, die noch um ein geringes hinter den vorjährigen zurückstanden. Die Verkehrsabwicklung mußte sich unter diesen Umständen denkbar schwierig gestalten. Die Direktion hat sich daher gegen die Anforderung der Reichsbehörden, zur Kohlenersparnis weitere Betriebseinschränkungen vorzunehmen, mit allen Kräften gewehrt, zumal die Aufrechterhaltung einigermaßen erträglicher Verkehrszustände in Groß Berlin auch im allgemeinen vaterländischen Interesse unbedingt geboten war.

Über die wirtschaftliche Lage des Unternehmens wird bemerkt, daß die Gleisanlagen und Betriebsmittel, die schon in den Vorjahren infolge Mangels an Handwerkern und Betriebsmaterialien nur unzureichend unterhalten werden konnten, bei der maßlosen Überanstrengung des Jahres 1917 in einem Grade heruntergewirtschaftet worden sind, daß sehr starke Rückstellungen erforderlich waren, um bei Wiederkehr friedlicher Zustände die tiefgreifenden Schäden beheben zu können.

Das Jahr 1918 ist durch die für das Jahr 1917 noch nicht voll wirksam gewordenen beiden Lohnerhöhungen vom Juli und Oktober 1917 und die im August 1917 in Kraft getretene Kohlensteuer um 2 800 000 M mehr als das Vorjahr belastet. Überdies sind die Betriebsangestellten seit Monaten mit sehr erheblichen Lohnforderungen vorstellig geworden. Nimmt man die stetig fortschreitende Steigerung aller Materialpreise hinzu, so wird befürchtet, daß, selbst wenn die Einnahmen noch weiter steigen sollten, der Zeitpunkt bald erreicht sei, in dem das Mißverhältnis zwischen Ausgaben und Einnahmen für das Bestehen des Unternehmens bedrohlich wird. Bei Eintritt des Friedens ist zu erwarten, daß die Gründe der außergewöhnlichen Einnahmesteigerungen entsprechend der Wiederaufnahme des Omnibus- und Droschkenbetriebes in Fortfall kommen und überdies die Eröffnung der in der Kriegszeit fertiggestellten beiden Untergrundbahnen die Einnahmen des Unternehmens nachteilig beeinflussen. Anderseits werde sich die Ausgabenverteuerung, namentlich die Lohnerhöhung, erst im Frieden in vollem Maße fühlbar machen, weil dann die unnatürlichen Betriebseinschränkungen ihr Ende erreichen und die aus dem Felde zurückkehrenden Stammannschaften in ihre bereits früher verdienten, inzwischen erhöhten Lohnstufen einrücken.

Über die Arbeiter- und Lohnverhält-

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1917 S. 318 ff.

Digitized by Google

nisse wird weiter bemerkt, daß zu den auf Gehälter und Löhne verbuchten 14 334 336,74 M (Vorjahr 11 482 383,89 M) an weiteren Aufwendungen für Lohn und Gehalt 4 743 127,74 M getreten sind, die an anderer Stelle verrechnet worden sind, so daß 19 077 464,48 M — das sind 48,42 v. H. der gesamten Betriebsausgabe — auf Gehälter und Löhne kamen. Ferner wurden 1 094 721,50 M Lohnbeträge den Anlagekonten belastet und den Rückstellungen entnommen; dies hinzugerechnet, ergibt sich eine Lohnsumme von 20 172 185,98 M gegenüber 16 089 975,69 M im Jahre 1916. In Diensten der Großen Berliner Straßenbahn standen 9164 Personen für den eigenen Betrieb und 1668 für den Betrieb der mitverwalteten Straßenbahnen, insgesamt 10 832 Personen gegen 10 469 des Vorjahres. Die Mehrausgaben sind auf die unvermeidliche Steigerung der Löhne und Teuerungszulagen zurückzuführen. Das Diensteinkommen des den Nebenbahnen gestellten Personals ist in der Gesamtausgabe der Gehälter und Löhne der Großen Berliner Straßenbahn nicht verrechnet, wie auch die anteiligen Beiträge zu den Wohlfahrtseinrichtungen abgesetzt sind.

In die Reihen der im Felde stehenden Bediensteten hat der Tod neue Lücken gerissen; daß die Straßenbahner auch draußen ihre Pflicht tun, beweist die Verleihung von 4 Eisernen Kreuzen I. Klasse und 267 II. Klasse.

Die Mitgliedsziffer der Ruhegehaltskasse ist von 8298 auf 7952 zurückgegangen; das Kassenvermögen beträgt 14 026 843,27 M (Vorjahr 13 797 606,54 M). Die Ausgaben für Ruhegehälter und Witwengelder beliefen sich auf 827 903,48 M; am Schlusse des Jahres waren 992 Ruhegeldempfänger und 404 Witwen vorhanden. Der Betriebskrankenkasse gehörten 10 417 Mitglieder an; für Krankengelder wurden 694 888,97 M aufgewendet, für ärztliche Versorgung, Heilmittel und Heilanstalten 324 048,81 M. Der Reservefonds hatte Ende 1917 einen mündelsicher angelegten Bestand von 244 352,75 M.

Bei dem Mangel an Kleiderstoffen trat die Neubeschaffung von Dienstkleidung weit zurück hinter der Aufarbeitung der in Gebrauch befindlichen Kleidungsstücke. Die Kosten der Unterhaltung der Dienstkleidung beliefen sich auf 445 700,03 M (Vorjahr 94 509,57 M).

Für die Unterhaltung der Wagen wurden 9 143 562,56 M aufgewendet gegen 5 473 804,62 M im Jahre 1916; zwei Fünftel davon = 3 657 425 M kamen auf Löhne, die Materialpreise sind großenteils um ein Vielfaches gewachsen. Es ist zwar gelungen, unter Aufwendung der beträchtlichen Mehrkosten die zur Aufrechterhaltung des Betriebes notwendige Anzahl von Wagen zu stellen, der Gesamtzustand des Wagenparks geht aber trotz der erhöhten Aufwendungen infolge der Überlastung und der mangelhaften Beschaffenheit der in großem Umfange verwendeten Ersatzmaterialien andauernd zurück. Wenn auch die Anzahl der beschäftigten Personen gegen das Vorjahr erhöht werden konnte, so boten doch die ungeübten Arbeitskräfte kaum genügenden Ersatz für die jetzt im Felde stehenden, langjährig erprobten Handwerker.

Auch bei den sonstigen Erhöhungen der Betriebsausgaben sprechen in der Hauptsache die Lohnsteigerungen und das Anwachsen der Materialpreise mit. In der Steigerung der Kosten des Stromverbrauchs machte sich die im August 1917 in Kraft getretene Kohlensteuer bemerkbar. Die Entschädigungen aus der Haftpflicht erhöhten sich infolge der vermehrten Kosten der Heilung und des höheren Arbeitsverdienstes der Verletzten.

Der Rückgang der Leistung von 98 139 594 Wagenkilometern auf 95 636 081 im Jahre 1917 war eine Folge der von den Behörden für notwendig erachteten Betriebseinschränkungen; hierbei wurde nach Möglichkeit der werktägige Verkehr geschont, dagegen wurden alle an den Sonn- und Feiertagen irgend zu entbehrenden Fahrten eingezogen. Dies vermehrte die Überbesetzung der Wagen und steigerte die Einnahmen für ein Wagenkilometer auf 62,31 Pfennig (Vorjahr 48,70 Pf). Der schon seit 1915 aufgenommene Güterverkehr wurde erweitert, insbesondere wurde mit der Reichspostverwaltung ein Abkommen getroffen, das dieser eine schnelle Beförderung ihrer Pakete sichert. Die Einnahmen aus diesem Verkehr haben sich von 15 384 Mark im Jahre 1916 auf 246 869 M gesteigert. Die Postämter am Schlesischen und Lehrter Bahnhof, der Postbahnhof in der Luckenwalder Straße und das Paketpostamt in der Monbijoustraße erhielten Gleisanschlüsse, so daß die Züge auf die Höfe fahren können.

Zu dem Güterverkehr wurden auch die vier mitverwalteten Straßenbahnen herangezogen.

Die in den früheren Berichten veröffentlichten ausführlichen Mitteilungen

Digitized by Google

über den Personenverkehr des Stammunternehmens fehlen — wohl mit Rücksicht auf die Papierknappheit — in dem vorliegenden Bericht, der aber wiederum die nachfolgenden Angaben über die Betriebseinnahmen und -ausgaben der Jahre 1916 und 1917 enthält.

Die Einnahmen haben betragen:

	1916 M	1917 M
1. für die Beförderung von Personen:		
a) auf Fahrscheine	43 794 645,25	54 809 470,12
b) „ Zeitkarten	3 913 095,91	4 672 761,35
c) „ Arbeiterwochenkarten	90 563,51	107 866,74
zusammen	47 798 304,67	59 590 098,21
2. für die Beförderung von Gütern	15 384,50	246 869,55
für Beförderung überhaupt	47 813 689,17	59 836 967,76
3. für Plakatmiete	115 788,20	123 350,00
4. „ Pächte und Mieten	83 447,39	93 855,97
5. „ Verschiedenes	1 309 401,47	1 050 824,64
6. „ Benutzung der Gleise durch andere Gesellschaften	88 595,41	98 760,94
Gesamteinnahme	49 410 921,64	61 203 759,31

Die Ausgaben haben betragen:

	1916		1917	
	Betrag M	in Hundertteilen der Ausgabe	Betrag M	in Hundertteilen der Ausgabe
1. für Gehälter und Löhne	11 482 383,89	37,09	14 334 336,74	36,38
2. „ Futter- und Streumaterial	100 595,61	0,33	93 865,44	0,24
3. „ Unterhaltung der Dienstkleider	94 509,57	0,31	445 700,03	1,13
4. „ Unterhaltung der Wagen	5 473 804,62	17,68	9 143 562,56	23,20
5. „ Hufbeschlag und Pferdepflege	5 318,84	0,02	10 483,28	0,03
6. „ Unterhaltung der Maschinen	62 151,29	0,20	107 982,61	0,27
7. „ Unterhaltung der Einrichtungen und Geschirre	100 462,26	0,32	110 846,91	0,28
8. „ Schneeräumen	20 197,43	0,07	74 870,68	0,19
9. „ Zimmer-, Hof- und Bahnreinigung	383 758,61	1,24	627 649,85	1,59
10. „ Feuerung	54 764,90	0,18	202 140,51	0,51
11. „ Beleuchtung	98 000,91	0,32	117 342,10	0,30
12. „ Drucksachen und Fahrscheine	153 077,31	0,49	258 332,80	0,66
13. „ Kanzleibedürfnisse	35 315,12	0,11	51 627,16	0,13
14. „ besondere Ausgaben	140 205,59	0,45	112 354,89	0,28
15. „ Stromverbrauch	5 569 443,41	18,00	5 637 999,89	14,31
16. „ Unterhaltung der Gebäude	85 776,01	0,28	117 973,41	0,30
17. „ Unterhaltung des Bahnkörpers	2 122 012,83	6,86	2 739 388,37	6,95
18. „ Steuern und Abgaben	1 325 831,93	4,28	1 217 611,28	3,09
19. „ Haftpflichtentschädigungen und Versicherungen	1 081 746,76	3,49	1 543 285,97	3,92
20. „ Wohlfahrtseinrichtungen	2 061 920,87	6,66	1 843 092,11	4,68
21. „ Pächte und Mieten	239 329,02	0,77	274 701,43	0,70
22. „ Mitbenutzung der Gleise anderer Gesellschaften	111 594,12	0,36	277 880,82	0,71
23. „ Verschiedenes	152 769,30	0,49	60 422,40	0,15
zusammen	30 954 970,20	100,00	39 403 451,24	100,00

	1916 M	1917 M
Summe der Einnahmen	49 410 921,64	61 203 759,31
„ „ Ausgaben	30 954 970,20	39 403 451,24
Überschuß	18 455 951,44	21 800 308,07
Das Verhältnis der Ausgaben zu den Einnahmen beträgt	62,65 v. H.	64,38 v. H.

Digitized by Google

Wir schließen, wie in früheren Jahren, eine vergleichende Übersicht über die Ent-
4 Jahre Kriegsjahre sind.

Vergleichende
für die Jahre

Am Schlusse des Betriebsjahres		1908	1909	1910
1. Aktienkapital	M	100 082 400	100 082 400	100 082 400
2. $4^1/_2$ v. H. Schuldverschreibungen-Kapital	„	—	—	—
3. 4 v. H. Schuldverschreibungen-Kapital	„	687 000	467 000	238 000
4. $3^1/_2$ v. H. Schuldverschreibungen-Kapital	„	3 543 200	2 402 600	1 222 000
5. Hypothekenschuld	„	1 726 000	1 726 000	1 826 000
6. Länge der in Benutzung gewesenen Gleise	m	524 948,69	527 368,64	533 512,37
7. Zahl der zurückgelegten Personenfahrten		8 001 368	7 936 774	8 254 570
„ „ geleisteten Kilometer in der Personenbeförderung		90 961 698	91 038 384	97 227 676
„ „ beförderten Personen		397 200 000	396 610 000	427 700 000
„ „ am 31. Dezember im Betriebe gewesenen Wagen		2 495	2 511	2 628
8. Betriebs-Einnahmen	M	38 496 352,50	38 610 757,26	41 463 325,67
„ -Ausgaben	„	21 569 950,44	21 164 732,76	23 044 656,61
„ -Überschuß	„	16 926 402,06	17 446 024,50	18 418 669,06
9. Summe der Abschreibungen und Rückstellungen	„	4 667 515,14	5 302 594,49	5 630 609,03
10. Schuldverschreibungen-Zinsen	„	162 747,10	115 356,75	70 885,75
11. Hypothekenzinsen	„	68 941,75	68 941,75	70 566,75
12. Abgaben an die Gemeinden	„	3 540 073,53	3 503 114,36	3 906 432,25
13. Bestand des Reservefonds	„	10 105 390,81	10 384 376,49	10 681 502,67
14. Verteilte Dividende:				
a) überhaupt	„	8 256 798	8 256 798	8 507 004
b) in Hundertteilen des Kapitals von 100 082 400 M		$8^1/_4$	$8^1/_4$	$8^1/_2$

Bei den von der Großen Berliner Straßenbahn mitverwalteten benachbarten Straßenbahnen haben sich die Betriebsverhältnisse ähnlich, wie bei dem Stammunternehmen, entwickelt. Zwar sind auch hier die Einnahmen gestiegen, aber auch die Ausgaben sind bedeutend angewachsen, und nur bei der Westlichen Berliner Vorortbahn ist eine Dividende von 6 v. H. (gegen 4 v. H. im Vorjahr) ausgeschüttet worden.

Bei der Westlichen Berliner Vorortbahn betrugen die Betriebsleistungen 11 382 365 Wagenkilometer gegen 11 298 680 im Jahre 1916. Die Betriebseinnahmen stellten sich auf 6 516 563,98 M gegen 5 302 774,81 Mark, die Ausgaben auf 4 829 027,17 M gegen 4 055 380,69 M, so daß sich ein Rohüberschuß von 1 687 536,81 M (1 247 394,12 Mark) ergab. Die Summe der Abschreibungen und Rückstellungen belief sich auf 777 831,13 M (466 276,23 M); die Abgaben an die Gemeinden betrugen 68 465,74 M (55 405,30 M). Der Reservefonds, dem 14 401,21 M zugeführt wurden, hatte am Schlusse des Jahres einen Bestand von 291 089,44 M.

Bei der Berlin-Charlottenburger Straßenbahn stellten sich die Betriebsleistungen auf 10 629 974 Wagenkilometer (10 753 766). Die Betriebseinnahmen betrugen 5 998 312,88 Mark (5 006 890,40 M), denen 4 263 401,26 Mark an Betriebsausgaben gegenüberstanden (3 482 466,21 M), so daß der Rohüberschuß 1 734 911,62 M (1 524 424,19 M) betrug. Abschreibungen und Rückstellungen wurden in Gesamthöhe von 690 761,23 Mark gegen 512 539,63 M im Jahre 1916

Digitized by Google

wicklung des Stammunternehmens an, wobei wiederum zu beachten ist, daß die letzten

Übersicht
1908—1917.

1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
100 082 400	100 082 400	100 082 400	100 082 400	100 082 400	100 082 400	100 082 400
—	—	21 933 000	24 710 000	24 407 000	24 090 000	23 759 000
—	30 000 000	32 911 500	34 243 000	34 931 000	35 504 500	35 916 500
—	—	—	—	—	—	—
1 826 000	1 726 000	1 726 000	1 726 000	2 495 641	2 495 641	2 495 641
544 804,64	565 124,26	588 672,27	594 659,05	594 638,03	593 867,27	593 689,47
8 505 574	8 747 758	8 788 074	7 844 910	7 290 536	7 828 488	7 619 078
101 483 066	104 559 663	106 444 657	96 893 861	91 737 245	98 139 594	95 636 081
447 000 000	463 300 000	466 300 000	426 420 000	437 000 000	500 000 000	622 000 000
2 737	2 848	2 908	2 957	2 957	2 955	2 945
43 484 055,22	45 583 972,53	45 775 318,04	42 371 149,04	43 478 144,86	49 410 921,64	61 203 759,31
23 912 378,93	25 828 210,12	26 844 538,74	26 004 956,33	26 200 929,78	30 954 970,20	39 403 451,24
19 571 676,29	19 755 762,41	18 930 779,30	16 366 192,71	17 277 215,08	18 455 951,44	21 800 308,07
5 419 048,81	5 089 317,91	5 132 999,36	4 857 194,75	5 587 897,03	8 515 678,32	11 107 892,57
27 581,25	1 150 000	1 541 789,05	2 427 465,75	2 466 828,75	2 480 051,25	2 488 033,75
74 441,75	71 175,08	70 441,75	70 441,75	70 441,75	70 441,75	70 441,75
4 347 120,60	4 425 060,67	3 899 914,76	3 293 387,74	3 221 073,61	3 512 391,72	4 497 295,90
11 003 407,26	11 350 602,51	11 716 212,78	12 089 490,86	12 489 622,61	12 845 181,01	13 253 147,78
8 757 210	8 507 004	8 006 592	6 004 944	6 004 944	4 003 296	4 003 296
8 3/4	8 1/2	8	6	6	4	4

vorgenommen; die Abgaben an die Gemeinden beliefen sich auf 329 101,24 M (256 172,31 M). Der Reservefonds wies 34 201,95 M auf.

Die Südliche Berliner Vorortbahn leistete 4 054 794 Wagenkilometer gegen 3 896 662 des Jahres 1916 und vereinnahmte 1 785 962,28 M (1 378 970,35 M). Die Betriebsausgaben erforderten 1 378 401,13 M (1 085 192,33 M), so daß als Rohüberschuß sich 407 561,15 M (293 778,02 M) ergaben. Zu Abschreibungen und Rückstellungen konnten 217 700 M (112 700 M) verwendet werden; 31 790,98 M wurden als Abgaben an die Gemeinden abgeführt (25 217,14 M). Der Verlustvortrag aus 1916 von 1 453 379,89 Mark ging auf 1 409 668,96 M herab.

Die Betriebsleistungen der Nordöstlichen Berliner Vorortbahn Aktiengesellschaft betrugen 968 228 Wagenkilometer gegen 948 106 des Vorjahres. Bei einer Betriebseinnahme von 489 515,41 M (416 799,68 M) und einer Betriebsausgabe von 363 953,76 M (281 857,86 M) ergaben sich als Betriebsüberschuß 125 561,65 M (134 941,82 M). Abschreibungen und Rückstellungen beanspruchten 64 683,04 M (69 814,08 M)); die Abgaben an die Gemeinden beliefen sich auf 17 000,49 M (13 013,92 M). Der Reservefonds betrug am Schluß des Jahres 21 715,40 M.

II.

Nach Veröffentlichung des Berichts der Großen Berliner Straßenbahn und vor seiner Genehmigung durch die Generalversammlung haben sich Ereignisse zugetragen, die von weittragenden Folgen für

Digitized by Google

das Stammunternehmen und die mitverwalteten Bahnen sowie für die Entwicklung des ganzen Straßenverkehrs von Groß Berlin sein werden. Es sind dies einmal die beschlossene Erhöhung der Fahrpreise und sodann die in sicherer Aussicht stehende Verschmelzung der fünf bisher wirtschaftlich und finanziell getrennten Unternehmungen zu einem einheitlichen großen Gesamtunternehmen. Die Erhöhung der Fahrpreise ist von der Verbandsversammlung von Groß Berlin und von der Generalversammlung der Großen Berliner Straßenbahn am 25. April d. J. genehmigt worden. Über die Verschmelzung der Unternehmungen konnte ein Beschluß noch nicht gefaßt werden, die nötigen Vorberatungen haben bereits begonnen. Aus den Vorlagen vom 18. April für die Verbandsversammlung entnehmen wir das Folgende:

Durch einen Beschluß des Verbandes Groß Berlin vom 27. November 1916 waren Verhandlungen des Verbandsausschusses über eine allgemeine Verkehrsreform in Groß Berlin vorläufig unterbrochen. Nach Erlaß des Reichsgesetzes vom 8. April 1917 über die Besteuerung des Personen- und Güterverkehrs (R. G. B. S. 329) konnte dieser Beschluß nicht mehr ganz aufrecht erhalten bleiben, denn dieses Gesetz, das sämtliche Verkehrsunternehmungen einer Abgabe unterwirft, gibt ihnen das Recht, ohne Rücksicht auf entgegenstehende Tarifabreden mit Dritten ihre Beförderungspreise soweit zu erhöhen, als dies zur Deckung der Abgabe notwendig erscheint. Kommt es zwischen den Beteiligten zu keiner Verständigung, so entscheidet endgültig ein Schiedsgericht.

Infolge der hierdurch veränderten Sachlage mußte sich der Verbandsausschuß erneut mit den Tarifen der Straßenbahn beschäftigen. Zu einem Ergebnis haben diese Verhandlungen nicht geführt. Der Verbandsausschuß legte deshalb in seiner Vorlage vom 29. Januar 1917 die Angelegenheit der Verbandsversammlung mit dem Antrage vor, zunächst den ersten Teil ihres Beschlusses vom 27. November 1917 (betr. die Tariferhöhung) der neugeschaffenen Sachlage entsprechend abzuändern.

Die Verbandsversammlung setzte am 11. Februar 1918 einen Sonderausschuß von 25 Mitgliedern zur Vorberatung der Angelegenheit ein. Noch vor dem Zusammentreten des Sonderausschusses beriefen die Große Berliner Straßenbahn und ihre Nebengesellschaften unter dem 16. Februar 1918 das vorerwähnte Schiedsgericht.

Der Sonderausschuß hielt am 19. und am 23. Februar zwei Sitzungen ab. Entgegen der Auffassung der Gesellschaften, die beim Schiedsgericht die Festsetzung eines 15 Pf-Einheitstarifs beantragt hatten, stellte sich der Sonderausschuß einhellig auf den Standpunkt, daß das Schiedsgericht unter keinen Umständen den Gesellschaften einen höheren Aufschlag auf den bestehenden Tarif bewilligen könne, als er zur Deckung der Verkehrsteuer erforderlich ist. Da bei Zuschlagung von einem Pfennig zu den geltenden Tarifen diese Grenze bereits überschritten wird, so wurde von verschiedenen Seiten empfohlen, mit der Tariferhöhung nicht über einen 11 Pf-Tarif hinauszugehen. Diesem Vorschlag hat sich der Sonderausschuß in seiner überwiegenden Mehrheit nicht angeschlossen. Wohl hielt er die Anträge der Gesellschaften auf Einführung eines 15-Pf-Einheitstarifs für zu weitgehend; eine mäßige Tariferhöhung über die Verkehrsteuer hinaus erschien ihm jedoch gerechtfertigt. Er ging dabei von der Erwägung aus, daß, wenn auch für den Augenblick eine Tariferhöhung durch die wirtschaftlichen Verhältnisse der Gesellschaften nicht unbedingt notwendig erscheinen möge, die Gesellschaften immerhin einen gesetzlichen Anspruch — und zwar einen dauernden — auf eine Tariferhöhung zur Deckung der Verkehrsteuer haben, die Zuschlagung eines Pfennigs zu den bestehenden Fahrpreisen jedoch zur Erfüllung dieses Anspruchs nicht geeignet sei. Denn abgesehen davon, daß auf diese Weise den Gesellschaften ohne Gegenleistungen mehr bewilligt worden wäre, als die Verkehrsteuer ausmacht, hätte dieser Kupfertarif nach Ansicht des Ausschusses zu einer derartigen Erschwerung in der Abwicklung des Verkehrs geführt, daß er sich vermutlich in Kürze als gänzlich undurchführbar erwiesen haben würde. Überdies hatten die Gesellschaften keinen Zweifel gelassen, daß sie einer derartigen Regelung nicht zustimmen würden, weil, abgesehen von den großen Mängeln des 11 Pf-Tarifs, ihre weitergehenden Wünsche auf Bewilligung eines das wirtschaftliche Gedeihen ihres Unternehmens sicherstellenden Tarifs unerfüllt geblieben wären. Der Beschluß eines 11 Pf-Tarifs wäre somit gleichbedeutend mit der Verweisung der ganzen Frage vor das Schiedsgericht gewesen; die endgültige Entscheidung in dieser für die Groß Berliner Bevölkerung überdies wich-

Digitized by Google

tigen Frage wäre damit dem Verband entzogen worden. Außerdem wäre ein Hauptziel des Verbandes — die Herbeiführung eines Einheitstarifs — vielleicht nicht erreicht worden; denn die weitere Entwicklung vor dem Schiedsgericht hätte auch dazu führen können, daß Groß-Berlin den Staffeltarif erhalten hätte, gegen den die Verbandsversammlung sich schon durch den Beschluß vom 27. November 1916 erklärt hatte.

Bei der ganzen Sachlage war aber auch die künftige wirtschaftliche Lage der Gesellschaften zu berücksichtigen. Nach den sehr eingehenden Berechnungen, die von der Stadt Berlin, der Straßenbahn und der Verbandsleitung angestellt worden sind, muß selbst bei der gegenwärtig vorhandenen Ungewißheit über die künftige Gestaltung der Verhältnisse ziemlich bestimmt angenommen werden, daß die Gesellschaften nach Eintritt normaler Friedensverhältnisse bei den zur Zeit bestehenden Tarifen nicht leistungs- und entwicklungsfähig bleiben können. Das öffentliche Interesse Groß Berlins an der gedeihlichen Entwicklung eines Verkehrsunternehmens von der Bedeutung der Großen Berliner Straßenbahn und ihrer Nebenbahnen bedarf keiner weiteren Begründung. Anderseits hat der Sonderausschuß auch den Gesichtspunkt nicht außer acht gelassen, daß die Groß-Berliner Bevölkerung mit einer Verteuerung des Verkehrs keineswegs stärker belastet werden dürfe, als unbedingt notwendig ist, und daß angemessene Gegenleistungen der Gesellschaften an die Öffentlichkeit dabei erreicht werden müssen.

Unter diesen Umständen entschloß sich der Sonderausschuß, den Gesellschaften unter Voraussetzung genügender Gegenleistungen und unter Ablehnung ihrer weitergehenden Ansprüche, im Höchstfalle eine 25 prozentige Tariferhöhung zuzugestehen. Mit der Führung von Verhandlungen mit den Gesellschaften wurde eine besondere Verhandlungskommission betraut. Diese Kommission trat in neue Verhandlungen mit der Gesellschaft ein, während sich das Schiedsgericht einstweilen vertagte.

Das Ergebnis der Verhandlungen war der in der Anlage (S. 263 ff.) in seinen wesentlichen Bestimmungen abgedruckte Entwurf eines Vertrages. In diesem werden die Erhöhung der Fahrpreise um 25 v. H. (§ 17) und die Gegenleistungen der Gesellschaften festgestellt. Nachdem der Sonderausschuß den Entwurf mit großer Mehrheit genehmigt hat und, wie bemerkt, die Verbandsversammlung und die Generalversammlung der Großen Berliner Straßenbahn am 25. April 1918 ihre Zustimmung erteilt haben, ist der Vertrag am 1. Mai 1918 in Kraft getreten.

Die große Bedeutung dieses Vertragswerkes besteht darin, daß nunmehr für den Straßenbahnverkehr von ganz Groß Berlin eine einheitliche Grundlage geschaffen ist. Denn auch die städtischen Straßenbahnen haben vom 1. Juni d. J. ab ihre Tarife den neuen Tarifen der Groß Berliner Straßenbahn gleich gestellt.

Infolgedessen sind die seit vielen Jahren dauernden Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Verband und seinen Mitgliedern, den Mitgliedern des Verbandes untereinander und zwischen den öffentlichen Körperschaften und Gemeinden einerseits und der Straßenbahn anderseits, die oft zu recht unerquicklichen Auseinandersetzungen führten, aus der Welt geschafft. Die vielen Einzelbestimmungen des Vertrages zeigen, daß man die Erfahrungen der Vergangenheit sich zunutze gemacht hat. Die wesentlichste Bestimmung ist die über die Erhöhung der Fahrpreise um 25 v. H. Die Einzelheiten stehen im § 17 des S. 263 ff. abgedruckten Vertrages. Hiermit ist den Wünschen der Straßenbahn Rechnung getragen, deren Unternehmen nunmehr wieder auf einer festen finanziellen Grundlage steht. Und wenn durch diese Erhöhung auch die ganz überwiegende Mehrzahl der Fahrgäste — alle, die bisher 10 Pf für die Fahrt bezahlt haben, und die Inhaber von Monatskarten — betroffen wird, so muß doch auch erwogen werden, daß die Personen, die 15 Pf und mehr gezahlt haben, eine Ermäßigung genießen und daß von den Mehreinnahmen ein nicht unerheblicher Teil dem Reich zugute kommt und auch die Gemeinden daran beteiligt sind. Ferner ist im allgemeinen Interesse erwünscht, daß in ganz Groß-Berlin nunmehr ein e i n h e i t l i c h e r Fahrpreis gilt.

Die Gegenleistungen der Großen Berliner Straßenbahn sind auch nicht zu unterschätzen. Die nunmehr gesicherte Herstellung von Warteräumen an den Haltestellen sowie die Anbringung von Fahrplantafeln und Linienschildern werden dem Publikum willkommen sein. Von größerer Wichtigkeit sind die für längere Zeit festgestellten Verpflichtungen zum weiteren Ausbau des Straßenbahnnetzes, hauptsächlich in den Vororten, sowie die

Digitized by Google

damit zusammenhängenden Bestimmungen über die Mitbenutzung, die Vereinigungen und die Anschlußbetriebe mit anderen Bahnen. Auch daß die Gesellschaften (§ 15) nicht mehr berechtigt sind, der Herstellung und dem Betrieb anderer Verkehrsunternehmungen unter der Behauptung des Wettbewerbs zu widersprechen, ist ein Fortschritt gegenüber der jetzigen Rechtslage. Man braucht nur zu denken an den s. Zt. ausgefochtenen höchst unerfreulichen Streit mit der Hoch- und Untergrundbahn bei Gelegenheit des Baues der Spittelmarktlinie. Derartige Vorgänge sind für die Zukunft ausgeschlossen. — Von größter Wichtigkeit ist die Feststellung der Dauer der Verträge mit den verschiedenen Gemeiden auf einen für alle Unternehmungen gleichen Zeitraum, über die Erhöhung der Abgaben an die Gemeinden und über das Erwerbsrecht und das Heimfallrecht. Hier sind die in den verschiedenen Verträgen enthaltenen, vielfach voneinander abweichenden Bestimmungen einheitlich und klar neu geordnet, und allen, nach den bisherigen Verträgen möglichen Meinungsverschiedenheiten ist wirksam vorgebeugt.

Die in Aussicht genommene Verschmelzung der Gesellschaften soll die Vereinheitlichung auch in verwaltungstechnischer Hinsicht herbeiführen. In der Begründung der Verbandsvorlage wird bemerkt, daß, nachdem durch den Vertrag die Einheitlichkeit der Beförderungspreise und des Betriebes sicher gestellt sei, der Verband ein besonderes Interesse an der Verschmelzung nicht habe, daß das größere Interesse vielmehr bei den Verwaltungen bestehe, wenngleich die Verschmelzung auch vom Standpunkt des Verbandes zu begrüßen sei. Der Ausführung der Verschmelzungen stehen noch einige mehr formelle Hindernisse entgegen. Wir möchten annehmen, daß doch auch für das gesamte Publikum diese Verschmelzung sehr erwünscht ist, und, wie jede Zusammenlegung derartiger Betriebe, für den Verkehr mancherlei Vorteile mit sich bringen wird.

Über die Bedeutung des neuen Einheitsvertrags, hauptsächlich für das Verhältnis des Verbands zu den Verbandsgemeinden, enthält die Verbandsvorlage am Schlusse einige sehr beachtenswerte Ausführungen, aus denen nachstehendes hervorgehoben sei:

„Der vorgelegte Einheitsvertrag greift", so wird bemerkt, „tief in das bestehende Vertragsrecht ein, allerdings zumeist in dem Sinne, daß eine erhebliche Verbesserung des gegenwärtigen Zustandes zugunsten der Gesamtheit eintritt. Aber immerhin sind die Eingriffe zum Teil weitgehend; bei einzelnen Verträgen, insbesondere bei denen der Stadt Berlin, treten in wichtigen Punkten einschneidende Änderungen ein, die gleichzeitig die Frage der Entschädigungspflicht des Verbandes gegenüber den Gemeinden aus dem Übergang der alten Verträge auf den Verband ins Rollen bringen. Die großen Schwierigkeiten dieser Frage sind bekannt. In den 6 Jahren des Bestehens des Verbandes ist ihre Lösung nicht gelungen, und es ist nicht zuviel gesagt, wenn man behauptet, daß im Wege der Abrechnung der einzelnen Verträge auch in Zukunft eine allseitig befriedigende Lösung schwerlich gefunden werden wird. Allein schon die Feststellung, welche Bestimmungen als entschädigungsberechtigte Rechte zu gelten haben, würde zu einer Fülle von Meinungsverschiedenheiten führen; noch schwieriger würde sich natürlich die Ermittlung der Entschädigung selbst gestalten. Daß unter solchen Umständen die dringend notwendige Fortentwicklung des Groß Berliner Verkehrs zum Nachteil der Gemeinden und der Öffentlichkeit schweren Schädigungen ausgesetzt sein würde, bedarf keiner weiteren Begründung."

„Nun muß die Auseinandersetzung zwischen dem Verband und den Gemeinden wenigstens in großen Zügen Hand in Hand mit dem Abschluß des neuen Einheitsvertrages vor sich gehen, denn auch der beste Vertrag ist für Groß Berlin unbefriedigend, wenn er die Einheitlichkeit nur der Gegenpartei, den Straßenbahnen, gegenüber zum Ausdruck bringt, während er den Verband den verschiedensten Entschädigungsansprüchen von seiten der Gemeinden aussetzt. Soll das einmal begonnene Werk der Verkehrsreform wirklich zum Nutzen der Groß Berliner Gemeinschaft zum Abschluß gebracht werden, so muß unbedingt auch in der Frage der Auseinandersetzung eine befriedigende Lösung im Wege vertrauensvoller Verständigung gesucht und gefunden werden."

„Der Magistrat der Stadt Berlin hat zuerst auf diesen einzig möglichen und erfolgversprechenden Weg verwiesen. Berlin ist bereit, auf den wesentlichen Teil der in den bisherigen Verträgen zugunsten Groß Berlins gewährten Vorteile freiwillig zu verzichten."

Der Magistrat von Berlin hat am 5. April vorbehaltlich der Zustimmung der

Digitized by Google

Stadtverordnetenversammlung — die inzwischen erteilt worden ist — beschlossen, daß „die Stadt Berlin zugunsten des Verbandes verzichten werde:

1. auf die in den Berliner Verträgen vorgesehene Erhöhung der Bruttoabgabe von 8 v. H. auf 10 v. H.,
2. auf die Abgabe vom Reingewinn der Gesellschaften."

„Der Verzicht zu 1 ist auf jährlich etwa 1 Million Mark zu bewerten. Die der Stadt Berlin zugeflossene Reingewinnabgabe hat vor dem Kriege

im Jahre 1910 . .	1 120 000 M,
im Jahre 1911 . .	1 386 000 M,
im Jahre 1912 . .	1 124 000 M,
im Jahre 1913 . .	639 000 M

betragen."

„Außerdem überläßt die Stadt Berlin ohne Anspruch auf Entschädigung wertvolle Rechte, wie das Erwerbs- und das Heimfallrecht dem Verbande. Die Stadt beansprucht lediglich die Überlassung der bisherigen laufenden Brutto-Abgaben von 8 v. H."

„Mit den übrigen Gemeinden sind die Verhandlungen über den Verzicht etwaiger ähnlicher Entschädigungsansprüche eingeleitet. Es steht zu hoffen, daß sie in allen Fällen zum Erfolge führen werden."

Diese Morgengabe der größten Gemeinde des Verbandes Groß Berlin wird, unserer Meinung nach, dazu beitragen, die Beziehungen zu den übrigen Gemeinden neu zu festigen und immer freundlicher zu gestalten.

So ist mit dem 1. Mai 1918, mitten in den Schrecken des die Welt erschütternden Krieges, ein Wendepunkt in der Geschichte des Groß-Berliner Verkehrs und in der Entwicklung des Zweckverbandes eingetreten, der die erfreulichsten Aussichten für die weitere glückliche Gestaltung des gesamten wirtschaftlichen Lebens der Reichshauptstadt eröffnet.

Anlage.

Vertrag vom 25. April 1918

zwischen dem Verbande Groß Berlin, im folgenden „Verband" genannt, und der Großen Berliner Straßenbahn, der Berlin-Charlottenburger Straßenbahn, der Westlichen Berliner Vorortbahn, der Südlichen Berliner Vorortbahn sowie der Nordöstlichen Berliner Vorortbahn A.-G., nachstehend zusammenfassend als „Gesellschaften" bezeichnet.

(Wesentlicher Inhalt.)

§ 1.
Gegenstand des Vertrages.

Nach dem Reichsgesetz über die Besteuerung des Personen- und Güterverkehrs vom 8. April 1917 sind die Gesellschaften berechtigt, ihre Fahrpreise so weit zu erhöhen, daß der Betrag der von ihnen für Rechnung des Benutzers der Bahn zu verauslagenden Steuer gedeckt wird. Die Gesellschaften beabsichtigen die Ausübung dieses Rechtes, sie haben außerdem unter Hinweis auf die insbesondere durch den Weltkrieg veränderten wirtschaftlichen Verhältnisse beantragt, darüber hinaus eine Erhöhung der Fahrpreise eintreten zu lassen.

Mit Rücksicht auf die Bestimmungen des Reichsgesetzes vom 8. April 1917 und um den weitergehenden Anträgen der Gesellschaften zu entsprechen, sollen durch den gegenwärtigen Vertrag sämtliche in den bestehenden Verträgen vorhandenen Fahrpreisbestimmungen neu und einheitlich geregelt werden. Daneben sollen gleichzeitig eine Reihe allgemeiner Vorschriften, die in den vom Verband oder vor Inkrafttreten des Zweckverbandsgesetzes für Groß Berlin von den Gemeinden mit den Gesellschaften geschlossenen Verträgen enthalten sind, zum Ausgleich für die vorerwähnte Regelung der Fahrpreisbestimmungen zusammengefaßt, abgeändert und ergänzt werden.

§ 2.
Dauer des Vertrages.

Der Vertrag wird auf die Dauer der staatlichen Genehmigung für die Große Berliner Straßenbahn, also auf die Zeit bis zum 31. Dezember 1919 geschlossen.

Auf die gleiche Zeit wird die Geltung der sämtlichen früheren Zustimmungsverträge und der dadurch erteilten kleinbahngesetzlichen Zustimmungen zur Benutzung öffentlicher Wege festgesetzt.

Die Gesellschaften verpflichten sich ausdrücklich, ohne vorherige Einwilligung des Verbandes bei den staatlichen Behörden keinen Antrag auf eine Verlängerung oder Erneuerung der staatlichen Genehmigung zu stellen.

§ 3.
Inkrafttreten des Vertrages.

Der Vertrag tritt am 1. Mai 1918 in Kraft, abgesehen von den Vorschriften im § 18 unter B bis D. Diese Vorschriften erhalten rückwirkend Kraft vom 1. Januar 1918.

§ 4.
Bauverpflichtung.

Die Gesellschaften sind verpflichtet, auf Verlangen des Verbandes nach Maßgabe der Bestimmungen dieses Paragraphen im Anschluß an ihr bestehendes Netz neue Straßenbahnstrecken herzustellen. (Diese Strecken

Digitized by Google

und die Bedingungen ihrer Ausführung werden im einzelnen verzeichnet.)

§ 5.

Unterhaltung der Straßenbefestigung, Reinigung und Schneeräumung bei den Neubaustrecken.

(Die Verpflichtungen werden im einzelnen genau festgestellt.)

§ 6.

Bezugnahme auf ältere Vertragsvorschriften für die Neubaustrecken.

Soweit die älteren Verträge nach § 28 aufrechterhalten und in dem gegenwärtigen Vertrage keine abweichenden Abmachungen hinsichtlich der neuen Strecken getroffen werden, finden die Bestimmungen der älteren Verträge auch auf die neuen Strecken für den jeweiligen Geltungsbereich (Gemeindegebiet) dieser Verträge Anwendung.

§ 7.

Verwaltungskosten.

In allen Fällen, in denen der Verband oder die wegeunterhaltungspflichtigen Kreise, Gemeinden oder Gutsbezirke Arbeiten für Rechnung oder auf Kosten der Gesellschaften ausführen, sind sie berechtigt, den Gesellschaften Verwaltungskosten in Form von Zuschlägen zu dem Rechnungsbetrage nach folgenden Sätzen in Rechnung zu stellen: (Die Sätze werden aufgeführt.)

Umgekehrt dürfen die Gesellschaften dem Verbande, den wegeunterhaltungspflichtigen Kreisen, Gemeinden und Gutsbezirken keine höheren Verwaltungskosten in Rechnung stellen, als die oben angegebenen Sätze.

§ 8.

Warteräume.

Die Gesellschaften sind verpflichtet, auf Erfordern des Verbandes an den Haltestellen für angemessene Warteräume zu sorgen. Grunderwerbskosten haben sie hierbei nicht zu übernehmen.

§ 9.

Fahrplantafeln und Linienschilder an den Zwischenhaltestellen.

Die Gesellschaften werden auf Verlangen des Verbandes an den Endhaltestellen Fahrplantafeln aufstellen und an den Zwischenhaltestellen Linienschilder anbringen.

Für die Aufstellung der Fahrplantafeln ist Voraussetzung, daß diese unentgeltlich gestattet wird. Die Linienschilder können auf diejenigen Zwischenhaltestellen beschränkt werden, die für mehr als eine Linie gelten. Insgesamt soll zunächst der dritte Teil sämtlicher Haltestellen Linienschilder erhalten.

Mit der Aufstellung der Fahrplantafeln und der Anbringung der Linienschilder ist zu beginnen, sobald die hierfür erforderlichen Rohstoffe wieder verfügbar sind, spätestens aber 1 Jahr nach Friedensschluß mit sämtlichen mit Deutschland im Kriege befindlichen europäischen Großmächten. Die Arbeiten müssen innerhalb zweier Jahre durchgeführt sein.

§ 10.

Reklameinschriften.

Die bestehenden Reklameverbote werden aufgehoben. Die allgemeine Ausgestaltung der Außenreklame (außen an den Wagen und an den Fenstern) darf den guten Geschmack nicht verletzen. Dem Verband bleibt das Recht vorbehalten, bestimmte Plakate und Plakatarten auszuschließen. Bei Fensterreklame haben die Gesellschaften dafür zu sorgen, daß die freie Durchsicht so wenig wie möglich beeinträchtigt wird. Äußerstenfalls darf nur ein Sechstel der Fensterfläche durch Ätzung oder andere Verfahren der freien Durchsicht entzogen werden.

§ 11.

Betriebsverpflichtung.

Die Gesellschaften sind verpflichtet, während der Dauer dieses Vertrages sämtliche Strecken ordnungsmäßig zu betreiben, insbesondere für eine jederzeit voll ausreichende Bedienung des Verkehrs Sorge zu tragen.

(Die Bestimmungen hierüber — Strafen für Aussetzung des Betriebs, Erweiterung des Betriebs bei Verkehrsvermehrung, Feststellung der Fahrpläne für die Neubaustrecken usw. — werden einzeln aufgeführt.)

§ 12.

Bau- und Betriebsfonds.

Zur Bestreitung der auf Grund der §§ 4 und 11 an die Gesellschaften zu leistenden etwaigen Zuschüsse zu den Bau- und Betriebskosten wird der Verband einen besonderen Fonds anlegen.

Die Gesellschaften sind verpflichtet, zur Ansammlung dieses Fonds einen jährlichen Zuschuß in Höhe von ⅛ v. H. ihrer Roheinnahmen des betreffenden Jahres aus der Personenbeförderung beizutragen.

Der Beitrag wird am 1. April jeden Jahres für das vorangegangene Geschäftsjahr (Kalenderjahr) fällig.

Die Zinsen aus den Zuschüssen der Gesellschaften dürfen nur für Zwecke des Fonds verwendet werden.

§ 13.

Mitbenutzung und Kreuzungen.

Die Gesellschaften sind auf Verlangen des Verbandes verpflichtet, anderen Bahnunternehmungen Kreuzungen, Gleisverbindungen und die Mitbenutzung ihrer Bahnanlagen zu gestatten. Es darf jedoch eine Linie des fremden Unternehmers immer nur insgesamt 400 m Streckenlänge der Gesellschaften mitbenutzen.

In den früheren Verträgen enthaltene Sonderbestimmungen über die Mitbenutzung bestimmter Strecken der Gesellschaften bleiben daneben bestehen.


Digitized by Google

Für das Rechtsverhältnis zwischen den Gesellschaften und dem Unternehmer, der ihre Bahnanlagen kreuzt oder mitbenutzt, gelten unter Ausschluß weiterer Ansprüche die diesem Vertrage beigehefteten Bedingungen[1]).

§ 14.

Anschlußbetriebe.

A. Die Gesellschaften sind berechtigt, ohne Beeinträchtigung der bestehenden Abgabeverpflichtungen, soweit sie nach § 18 zu A aufrechterhalten bleiben, untereinander Anschlußverträge abzuschließen. Von dem Abschluß solcher Verträge ist dem Verband Mitteilung zu machen.

(Unter B. C. und D. werden einige Einzelheiten mit bezug auf ältere Verträge geregelt.)

§ 15.

Wettbewerbsbetriebe.

Die Gesellschaften sind nicht berechtigt, der Herstellung oder dem Betriebe von Verkehrsunternehmungen irgendwelcher Art, insbesondere von Hoch-, Untergrund-, Einschnitt-, Schwebe- und Flachbahnen auf Grund dieses Vertrages unter der Behauptung des Wettbewerbes zu widersprechen oder Ersatz des ihnen hierdurch entstehenden Schadens zu fordern.

Notwendige vorübergehende oder dauernde Verlegungen oder Abänderungen ihrer Anlagen beim Bau der im Absatz 1 genannten Bahnen müssen die Gesellschaften dulden, wenn ihnen Ersatz des hierdurch entstehenden Schadens gewährt wird.

Wo die Gesellschaften nach den früheren Verträgen weitergehende Verpflichtungen zu erfüllen haben, bleiben diese aufrechterhalten.

Ersatz für etwa entgehende Einnahmen als Folge der Verlegungen oder Abänderungen ihrer Bahnanlagen sowie Kostenersatz für etwaige Mehrabnutzung der Wagen können die Gesellschaften in keinem Falle fordern.

§ 16.

Fahrplan.

Der Fahrplan auf sämtlichen Strecken der Gesellschaften mit Einschluß des Fahrplans für den Güterverkehr oder eine Veränderung dieses Fahrplans unterliegt der Einwilligung des Verbandes. Dieser wird die Einwilligung nur dann versagen, wenn die beabsichtigte Fahrplanmaßnahme nach seinem Ermessen dem öffentlichen Verkehrsinteresse nicht entspricht. Ein Fahrplanantrag gilt als genehmigt, wenn innerhalb dreier Wochen, nachdem derselbe dem Verband zugestellt ist, ein ablehnender Bescheid bei den Gesellschaften nicht eingegangen ist.

§ 17.

Beförderungspreise.

A. Die Gesellschaften bilden hinsichtlich der Beförderungspreise eine Einheit. Die Beförderungspreise beziehen sich auf sämtliche zur Zeit in Betrieb befindlichen und künftig innerhalb des auf dem anliegenden Plan (S. 269) dargestellten Verbandsgebietes neu einzurichtenden Linien, gleichgültig, ob die Linien auf Strecken einer oder mehrerer Gesellschaften betrieben werden.

B. Vom 1. Mai 1918 ab wird auf dem Netz der sämtlichen Gesellschaften ein einheitlicher Tarif in der Form eingeführt, daß:

1. unpersönliche Doppelfahrscheine zum Preise von 25 Pf gültig für 2 ununterbrochene Fahrten und 2 aufeinanderfolgende Betriebstage, wobei die Sonntage für die Berechnung der Gültigkeitsdauer nicht mitzählen,
2. unpersönliche Sammelkarten zum Preise von 1 M für 8 ununterbrochene Fahrten durch das Schaffnerpersonal ausgegeben werden. Die Sammelkarten werden für 3 Kalendermonate ausgegeben, jedoch mit der Maßgabe, daß jede Neuausgabe immer mindestens einen Monat in die alte Ausgabe zurückgreift[1]).

Sofern Einzelfahrscheine gefordert werden, dürfen die Gesellschaften hierfür einen Fahrpreis von 15 Pf erheben.

C. Die Gesellschaften sind außerdem verpflichtet, vom 1. Mai 1918 ab die folgenden Vergünstigungstarife einzuführen:

1. Monatskarten

für 1 Linie zum Preise von	9,75 M,
„ 2 Linien „ „ „	12,50 „
„ 3 Linien „ „ „	16,50 „
„ 4 Linien „ „ „	20,— „
„ sämtl. Linien z. Preise v.	25,— „

2. Schülermonatskarten

zur Benutzung für 2 Linien zum Preise von	4,— „

3. Arbeiterwochenkarten

für 6 Wochenfahrten zum Preise von	0,60 „
für 12 Wochenfahrten zum Preise von	1,20 „

Im übrigen bleiben die zur Zeit gültigen näheren Bedingungen für die Vergünstigungstarife bestehen. Grundlegende Änderungen dieser Bedingungen bedürfen der Zustimmung des Verbandes.

D. Die Beförderungspreise im Güterverkehr unterliegen in jedem Einzelfalle der Zustimmung des Verbandes.

E. Auf Wunsch eines der vertragschließenden Teile ist eine Nachprüfung der Beförderungspreise jederzeit vorzunehmen, doch darf eine solche Revision erstmalig nicht

[1]) Vom Abdruck dieser Bedingungen ist abgesehen.

[1]) Es werden demnach die Sammelkarten für folgende Zeitabschnitte ausgegeben:
1. Mai bis 31. Juli 1918,
1. Juli bis 30. September 1918,
1. September bis 30. November 1918
usw.



vor dem 1. Mai 1921, und falls es dann oder späterhin zu einer Tarifänderung kommen sollte, immer erst nach Ablauf von 5 Jahren nach der letzten Tarifregelung gefordert werden.

Führen die Nachprüfungen zu einer Verständigung nicht, so bleibt es bei den jeweils bestehenden Tarifen.

§ 18.

Abgabe.

A. Wo in den früheren Verträgen des Verbandes und der Gemeinden mit den Gesellschaften aus der Personenbeförderung eine Abgabe von der Roheinnahme, nach der Gleislänge (metrische Gebühr) oder in festen Beträgen ausbedungen ist, bleiben diese Vorschriften in Geltung. Ebenso bleiben alle auf anderer Grundlage beruhenden Abgabebestimmungen aus den Verträgen mit den Vorortgemeinden aufrechterhalten, soweit sie als Abgabe nicht einen Anteil am Reingewinn der Gesellschaften ausbedingen. Diese letzteren sowie alle sonstigen Bestimmungen über Abgaben werden aufgehoben. In allen Fällen, in denen der Berechnung der Abgabe die Roheinnahme zugrunde liegt, gilt als Roheinnahme der Erlös, der sich aus der Erhebung der im § 17 erwähnten Fahrpreise einschließlich etwaiger besonderer Einnahmen aus der Personenbeförderung ergibt.

B. Von der Einnahme aus der Güterbeförderung sind 8 v. H. der Roheinnahme als Abgabe an den Verband zu entrichten.

C. Außer den Abgaben unter A zahlen die Gesellschaften an den Verband einen Anteil an dem durch die Bilanz festgestellten Reingewinn nach folgenden Grundsätzen:

Von dem Reingewinn verbleibt den Gesellschaften ein Betrag, der ausreicht, um die gesetzliche Zuweisung an den Reservefonds, die satzungsgemäßen Entschädigungen an die Mitglieder des Aufsichtsrates, an die Direktoren und Beamten zu zahlen und einen Gewinnanteil in Höhe von 6 v. H. des Aktienkapitals an die Aktionäre auszuschütten.

An dem verbleibenden Rest nimmt der Verband, wie folgt, Anteil:

bis zur Höhe eines weiteren Prozents des Aktienkapitals ein Drittel,

bis zur Höhe von weiteren 1½ Prozent die Hälfte,

von dem dann etwa noch verbleibenden Rest zwei Drittel.

D. Die Zahlung der Abgaben wird, wie folgt, geregelt: (Die Einzelheiten hierüber werden festgesetzt.)

§ 19.

Sicherheit.

Für die Erfüllung der von den Gesellschaften in diesem Vertrage und in den früheren Verträgen übernommenen Verpflichtungen haften die von ihnen in die öffentlichen Straßen, Wege und Plätze eingebauten Baustoffe, soweit sie nicht bereits in das Eigentum des Verbandes oder der betreffenden Gemeinden übergegangen sind, sowie eine Sicherheit in Höhe von 800 000 M.

Die Sicherheit ist in mündelsicheren Wertpapieren zu hinterlegen. Auf den Betrag sind die Sicherheiten, die bereits auf Grund der früheren mit dem Verband oder den Gemeinden geschlossenen Verträge hinterlegt worden sind, anzurechnen.

Wird die Sicherheit in Anspruch genommen, so bestimmt der Verbandsdirektor den beizutreibenden Betrag. Die Sicherheit ist, sobald sie in Anspruch genommen worden ist, innerhalb eines Monats nach Aufforderung des Verbandsdirektors auf den Betrag von 800 000 M zu ergänzen.

§ 20.

Tilgung von Anleihen.

Jede Anleihe ist von dem auf die Aufnahme folgenden Geschäftsjahre ab mit einem jährlichen Betrage zu tilgen, der zuzüglich der durch die Tilgung der Vorjahre ersparten Zinsen ausreicht, die Anleihe in voller Höhe bis zum 31. Dezember 1949 zurückzuzahlen.

§ 21.

Abschreibungen. Anlegung und Auffüllung der Fonds.

A. Die Große Berliner Straßenbahn besitzt neben dem gesetzlichen Reservefonds einen sogenannten Tilgungsfonds. Durch den Tilgungsfonds sollen die Beträge angesammelt werden, die neben dem Reservefonds dazu dienen sollen, den Aktionären bei Beendigung des Vertragsverhältnisses neben dem Erlöse aus der Verwertung der Aktivposten eine ausreichende Abfindung zu gewähren. Er ist zu diesem Zwecke mit seinen Erträgnissen und außerdem mit einer Rücklage aus den Betriebseinnahmen aufzufüllen, die im allgemeinen auf ½ v. H. des jeweiligen Aktienkapitals zu bemessen ist und äußerstenfalls auf ⅓ v. H. sinken oder auf 1 v. H. ansteigen darf. (Folgen einige Einzelbestimmungen.)

B. Abschreibungen und Rückstellungen müssen in ordnungsmäßiger Höhe erfolgen, dürfen diese Grenze aber nicht überschreiten. Wird ihre Höhe vom Verband beanstandet, so wird sie in dem durch § 47 des Vertrages der Großen Berliner Straßenbahn mit der Stadt Berlin vom 18. August 1911 geregelten Verfahren festgestellt.

C. Der Reservefonds und der Tilgungsfonds sind unbeschadet der Bestimmungen unter A in mündelsicheren Wertpapieren oder in eigenen Schuldverschreibungen der Gesellschaft anzulegen. Eine anderweite Anlegung bedarf der Einwilligung des Verbandes.

§ 22.

Aufsichtsrechte des Verbandes.

Die Große Berliner Straßenbahn wird sich bemühen, die Zuwahl von vier seitens des

Digitized by Google

Verbandes zu bezeichnenden Persönlichkeiten in ihren Aufsichtsrat herbeizuführen. Die bereits der Stadt Berlin auf Grund des § 34 zu b des Vertrages vom 18. August 1911 zustehenden drei Sitze im Aufsichtsrat dieser Gesellschaft sind hierauf anzurechnen.

Die Gesellschaften sind verpflichtet, Änderungen ihrer Satzungen, die sich beziehen auf den Sitz der Gesellschaften, den Gegenstand des Unternehmens, die Höhe des Grundkapitals, die Verteilung des Reingewinns oder die Rücklagen in Tilgungs- und Erneuerungsfonds, nicht ohne Zustimmung des Verbandes vorzunehmen.

Der Verband ist berechtigt, die Richtigkeit der Bilanz, insbesondere auch der Berechnung der Roheinnahme und der Gewinnbeteiligung durch Einsicht der Bücher und der zur Prüfung erforderlichen sonstigen Unterlagen durch Beauftragte nachzuprüfen. Die Gesellschaften sind gehalten, jede hierzu erforderliche Auskunft dem Verband zu erteilen. Sie sind ferner verpflichtet, jederzeit dem Verband alle ihm erforderlich erscheinenden Auskünfte über Bau, Betrieb und Verkehr zu geben. Die Jahresberichte der Gesellschaften sind dem Verbande unverzüglich nach Fertigstellung einzureichen.

§ 23.

Verträge mit Angestellten, Patente und Lizenzen.

Die Gesellschaften sind verpflichtet, alle Verträge mit ihren Angestellten und über Patentnutzungsrechte, so abzuschließen, daß der Verband in den Fällen der §§ 25 und 26 berechtigt, aber nicht verpflichtet ist, in diese Verträge einzutreten.

Beim Erwerb von Patentnutzungsrechten sind die Gesellschaften verpflichtet, dem Verbande vertraglich die Weiterbenutzung in den Fällen der §§ 25 und 26 unter den gleichen Bedingungen zu sichern, wie sie die Gesellschaften zu erfüllen haben würden.

§ 24.

Übergang auf Rechtsnachfolger.

Die Gesellschaften dürfen ihre Rechte aus diesem Vertrage auf Dritte nur mit Genehmigung des Verbandes übertragen.

§ 25.

Erwerbsrecht.

Die Große Berliner Straßenbahn bietet dem Verband die Übernahme des Unternehmens der Gesellschaft als Ganzes unter den nachfolgenden Bedingungen gegen Entgelt an:

A. Die Übernahme kann zum 1. Januar der Jahre 1925, 1930, 1935, 1940, 1945 und 1950 verlangt werden, wenn der Verband mindestens 2 Jahre vorher durch gerichtliche oder notarielle Erklärung das Angebot angenommen hat. Nach der Annahme darf die Gesellschaft das Unternehmen durch veränderte Geschäftsführung nicht verringern oder verschlechtern; sie hat die Einwilligung des Verbandes zu allen Geschäften und Rechtshandlungen einzuholen, die nicht durch die ordnungsmäßige Fortführung des Unternehmens bedingt werden.

B. Der Erwerbspreis wird, wie folgt, bestimmt:

Zugrunde gelegt wird der in den letzten sieben Jahren vor dem Eintritt des Erwerbs durchschnittlich an die Aktionäre als Dividende verteilte Prozentsatz des Aktienkapitals; dabei scheiden jedoch diejenigen beiden Jahre, in denen die mindeste und die höchste Dividende verteilt worden ist, aus, ferner kommt der Teil der Dividenden, der aus außergewöhnlichen Einnahmen des Unternehmens (Erlös aus Grundstückverkäufen usw.) herrührt, nicht in Ansatz. Der zwanzigfache Betrag der auf diese Weise ermittelten Durchschnittsdividende stellt den vom Verband zu zahlenden Erwerbspreis dar.

Sollte während der Dauer des nach vorstehender Bestimmung maßgebenden Zeitraums das Aktienkapital der Gesellschaft erhöht worden sein, so wird die Durchschnittsdividende für das alte und das neue Aktienkapital getrennt berechnet, und zwar für das alte nach der Dividende der nach vorstehenden Bestimmungen maßgebenden 5 Jahre, für das neue dagegen nur nach der Dividende derjenigen vollen Jahre, in denen die neuen Aktien an dem Gewinn teilgenommen haben.

Der Kaufpreis soll jedoch mindestens 150 v. H. des Aktienkapitals betragen.

C. Die Passiva sowie alle Aktiva der Gesellschaft einschließlich aller Fonds gehen auf den Verband über. (Folgen Einzelheiten.)

D. Der Übergang findet statt ohne Rücksicht darauf, ob der Erwerbspreis bereits festgestellt ist oder nicht. Vom Tage des Übergangs ab wird der Erwerbspreis mit 5 v. H. verzinst. Der beiderseits anerkannte Betrag ist alsbald als Abschlagszahlung der Gesellschaft zu überweisen.

E. Die gegen die Ruhegehaltskasse der Angestellten der vertragschließenden Gesellschaften begründeten Ansprüche der Angestellten und Arbeiter werden durch eine Übernahme des Unternehmens nicht berührt.

§ 26.

Heimfallrecht.

A. Sollte der Verband von dem Erwerbsrecht gemäß § 25 dieses Vertrages keinen

Digitized by Google

Gebrauch gemacht haben, so sind ihm zum 1. Januar 1950 die folgenden Vermögenstücke der Gesellschaften zu übereignen, ohne daß er Verpflichtungen gegenüber Dritten zu übernehmen hat:

1. Der gesamte Bahnkörper (insbesondere Kabel und Leitungen).
2. Die zu den Bahnunternehmen gehörigen Grundstücke und Gebäude einschließlich des Verwaltungsgebäudes und die für die Unternehmen erworbenen Rechte an fremden Grundstücken.
3. Die zu den Bahnunternehmen gehörigen Betriebsmittel, Maschinen, Pferde, Geschirre, Dienstkleidung, Baustoffe aller Art, Wagenersatzteile, Futterbestände, und alle sonstigen dem Betriebe, der Unterhaltung und Erneuerung dienenden Gegenstände.

Der Verband hat den Gesellschaften von den Vermögenstücken zu 2 nur den Wert der Grundstücksflächen (ohne Gebäude) und von den Vermögenstücken zu 3 nur den Wert der Betriebsmittel abzugelten. Nach Wahl des Verbandes ist für beide Gruppen von Vermögenstücken einheitlich entweder der Buchwert oder der Taxwert zu vergüten. Für die übrigen Vermögenstücke ist ein Entgelt nicht zu zahlen.

Die Erneuerungsfonds gehen unentgeltlich an den Verband über, die Erneuerungsfonds II (Betriebsmittel) jedoch nur, falls die Abgeltung nach dem Buchwert erfolgt.

B. Die Vorschriften unter A gelten auch dann, wenn das Vertragsverhältnis infolge einer Kündigung gemäß § 30 Absatz 2 aufgelöst wird.

C. Die Gesellschaften sind verpflichtet, die unter A 1, 2 und 3 bezeichneten Gegenstände in ordnungsmäßigem Zustande zu erhalten. Für die durch mangelhafte Unterhaltung etwa entstandene Wertverringerung haben sie dem Verband beim Heimfall Ersatz zu leisten.

D. Kommt über die zu zahlende Entschädigung eine Verständigung nicht zustande, so ist zunächst der Taxwert in dem durch § 47 des Vertrages der Stadt Berlin und der Großen Berliner Straßenbahn vom 18. August 1911 vorgesehenen Verfahren festzustellen. Falls binnen 6 Monaten nach der Entscheidung der Sachverständigen der Verband nicht erklärt, daß er den Taxwert wählt, wird die Entschädigung nach dem Buchwert festgestellt.

E. Die Übereignung der Vermögenstücke findet ohne Rücksicht darauf statt, ob die Entschädigung bereits festgestellt ist oder nicht. Vom Tage der Übereignung ab wird die Entschädigung mit 5 v. H. verzinst. Der beiderseits anerkannte Betrag ist alsbald als Abschlagszahlung an die Gesellschaften zu leisten.

F. Sollten die Gesellschaften nach Endigung des Vertragsverhältnisses den Betrieb ohne neuen Vertrag mit dem Verbande fortsetzen, so fallen die Einnahmen aus den fortgesetzten Betrieben, wovon nur die Betriebskosten abgehen, an den Verband. Diese Bestimmung greift nicht Platz, wenn die Gesellschaften infolge eines Umstandes, den sie nicht zu vertreten haben, zur Fortsetzung des Betriebes genötigt sind.

G. Dem Verbande bleibt das Recht vorbehalten, an Stelle der Übereignung der Vermögenstücke (A) zum 1. Januar 1950 die Wiederherstellung des früheren Zustandes der von den Gesellschaften benutzten öffentlichen Wege unter Beseitigung der in diese eingebauten Teile der Bahnanlagen zu verlangen oder auf Kosten der Gesellschaften ausführen zu lassen.

Der Verband muß bis zum 31. Januar 1948 erklärt haben, ob er von diesem Rechte Gebrauch machen will.

§ 27.

Vorkaufsrecht.

(Handelt von den im Eigentum der Großen Berliner Straßenbahn befindlichen Aktien der Allgemeinen Berliner Omnibusgesellschaft.)

§ 28.

Aufhebung früherer Vertragsbestimmungen.

Im gegenwärtigen Vertrage ist die Aufhebung einer Reihe von Bestimmungen aus den früheren Verträgen besonders hervorgehoben. Daneben treten alle diejenigen älteren Vorschriften außer Kraft, die dem Inhalt dieses Vertrages entgegenstehen, oder deren Bedeutung erloschen ist, oder die sich auf solche Verhältnisse beziehen, die durch den gegenwärtigen Vertrag einheitlich geregelt werden, soweit sie nicht ausdrücklich aufrechterhalten worden sind.

Die hiernach noch bestehen bleibenden Vorschriften aus den älteren Verträgen sind durch den Verband gemeinsam mit den Gesellschaften spätestens binnen einem Jahre nach Vertragschluß festzustellen. Bestehen zwischen dem Verband und den Gesellschaften Meinungsverschiedenheiten über die fortdauernde Gültigkeit älterer Vertragsvorschriften, so bleiben diese aufrechterhalten.

§ 29.

Verschmelzung der Gesellschaften.

Die Berlin-Charlottenburger Straßenbahn, die Westliche Berliner Vorortbahn, die Südliche Berliner Vorortbahn und die Nordöstliche Berliner Vorortbahn A.-G. sind als solche aufzulösen, und die Große Berliner Straßenbahn hat ihre Unternehmungen zu übernehmen, sofern der Verband die Erklärung abgibt, daß eine getrennte Rechnung der Gesellschaften mit Rücksicht auf die bestehenden Verträge nicht mehr erforderlich ist. Die Verschmelzungsbedingungen, sowie die infolge der Verschmelzung erforderliche anderweite Belegung des Tilgungsfonds bedürfen der Zustimmung des

Digitized by Google

Verbandes. Wird diese nicht erteilt, so unterbleibt die Verschmelzung.

Dasselbe gilt, falls die Gesellschaften aus eigenem Antriebe die Verschmelzung betreiben.

Die Große Berliner Straßenbahn tritt nach vollzogener Verschmelzung als Rechtsnachfolger in das zwischen dem Verband und den vorgenannten vier Gesellschaften bestehende Vertragsverhältnis ein. Von diesem Zeitpunkt ab tritt ferner überall da, wo in dem gegenwärtigen Vertrage von den Gesellschaften die Rede ist, die Große Berliner Straßenbahn.

Wo in den früheren Verträgen der Nebengesellschaften die Übertragung von Rechten auf einen Rechtsnachfolger von der Einwilligung des Verbandes abhängig gemacht ist, wird diese schon jetzt hiermit ausgesprochen. Bestimmungen in diesen Verträgen, nach denen das Vertragsverhältnis mit der Auflösung der betreffenden Gesellschaft als aufgelöst gilt, sind für diesen Fall unwirksam.

§ 30.

Endigung des Vertragsverhältnisses.

Das Vertragsverhältnis endigt:

a) mit dem Ablauf der sich aus § 2 ergebenden Vertragsdauer,
b) mit dem Erlöschen der staatlichen Genehmigung,
c) mit der Ausübung des dem Verband nach dem folgenden Absatz dieses Paragraphen zustehenden Kündigungsrechts,
d) mit der Auflösung einer der Gesellschaften aus anderen Ursachen als im § 29 vorgesehen,
e) wenn eine der Gesellschaften in Konkurs gerät.

Der Verband ist berechtigt, das Vertragsverhältnis zu kündigen, falls

a) die Satzungen der Gesellschaften ohne die nach § 22 erforderliche Einwilligung des Verbandes geändert werden,
b) die Fahrpreise ohne Einwilligung des Verbandes geändert werden,
c) die Gesellschaften gegen die Bestimmungen des § 23 oder 27 dieses Vertrages verstoßen,
d) die zum Tilgungsfonds der Großen Berliner Straßenbahn gehörigen Aktien der Nebenbahnen veräußert oder verpfändet werden.

Das Vertragsverhältnis darf jedoch erst gekündigt werden, nachdem eine der Vertragsverletzungen durch richterliche Entscheidung rechtskräftig festgestellt und nicht binnen drei Monaten beseitigt worden ist.

Die Gesellschaften sind zum Schadenersatz mindestens in Höhe der rechtswidrig erlangten Vorteile verpflichtet.

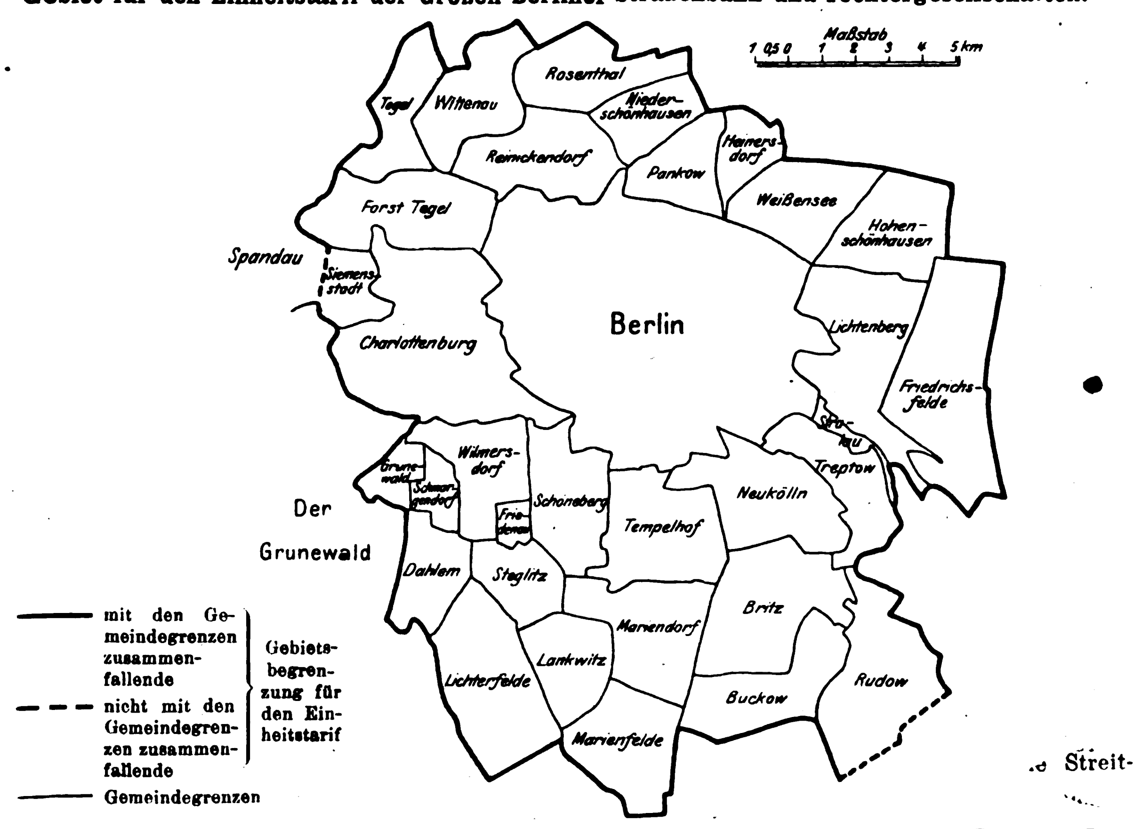
§ 31.

Kosten und Stempel.

Die Kosten und Stempel dieses Vertrages übernehmen die Gesellschaften.

Plan. (Unteranlage zu § 17 der Anlage.)

Gebiet für den Einheitstarif der Großen Berliner Straßenbahn und Tochtergesellschaften.



Streit-

Gesetzgebung.

Preußen.

Erlaß des Königl. Staatsministeriums vom 17. Mai 1918, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Reichs-(Militär-)Fiskus zum Bau und Betriebe einer Privatanschlußbahn von der Fliegerkaserne in Posen nach dem Staatsbahnhof Elsenmühle.

Dem Reichs-(Militär-)Fiskus, dem die Genehmigung zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von der Fliegerkaserne in Posen nach dem Staatsbahnhof Elsenmühle erteilt worden ist, wird hiermit auf seinen Antrag das Recht zur Enteignung und zur dauernden Beschränkung desjenigen Grundeigentums verliehen, das zur Herstellung dieser Anlage sowie zu Barackenbauten für die Militärverwaltung aus den im Grundbuch der Gemarkung Jersitz, Band 2, Blatt 29 (Parzelle $\frac{226}{8}$), als Eigentum des Medizinalrats Dr. Valentin Panienski in Posen und im Grundbuch der Gemarkung Krzyzownik, Band 2, Blatt 31 (Parzelle $\frac{438}{162}$), als Eigentum der unverehelichten Felicyanna Szczerbinska in Posen eingetragenen Grundstücken erforderlich ist.

Berlin, den 17. Mai 1918.

Auf Grund Allerhöchster Ermächtigung Seiner Majestät des Königs.

Das Staatsministerium.

gez. v. Breitenbach. v. Stein.

Rechtsprechung.

*** Erkenntnis des Reichsgerichts, III. Zivilsenats, vom 12. März 1918**

III. 296/1917.

in Sachen der Straßenbahn in C., Beklagten und Revisionsklägerin, wider die Stadtgemeinde U., Klägerin und Revisionsbeklagte.

Zulässigkeit des Rechtsweges über Tarifabreden, die in den Straßenbenutzungs-Zustimmungsverträgen (§ 6 des preußischen Kleinbahngesetzes) getroffen sind.

Tatbestand.

In dem zwischen den Parteien geschlossenen Vertrage vom 12. März 1901, in dem die Klägerin der Beklagten die Einwilligung zur Einführung des elektrischen Betriebes auf ihrer innerhalb der Gemeinde U. liegenden Bahnstrecke erteilt und zugleich ihre Zustimmung zur Mitbenutzung der Straßen über die in einem früheren Vertrage festgesetzte Zeit hinaus verlängert, sind in § 15 die von der Beklagten zu erhebenden Fahrpreise festgesetzt. Seit dem 1. Juli 1916 erhebt die Beklagte gemäß einem von der Aufsichtsbehörde genehmigten neuen Tarife höhere als die in dem Vertrage festgesetzten Fahrpreise. Die Klägerin klagt auf Unterlassung der Erhebung höherer als der vereinbarten Fahrpreise. Die Beklagte wendet die Unzulässigkeit des Rechtsweges ein. Das Landgericht wies die Klage wegen Unzulässigkeit des Rechtsweges ab, das Berufungsgericht verwarf dagegen diese Einr. Die Beklagte beantragt mit der Revision, unter Aufhebung des angefochtenen Urteils nach ihren Anträgen in der Berufungsinstanz — auf Zurückweisung der Berufung — zu erkennen. Die Klägerin beantragt, die Revision zurückzuweisen. In der Revisionsverhandlung hat die Beklagte vorgetragen, daß der stellvertretende kommandierende General des ... Armeekorps am 26./28. Dezember 1917 auf Grund der §§ 4, 9b des Gesetzes über den Belagerungszustand verschiedene Bestimmungen über die Höhe der Fahrpreise, die Umsteigeberechtigung und die Geltung der Zeitkarten getroffen habe, welche von den Festsetzungen des Vertrages vom 12. März 1901 abweichen. Die Klägerin erklärte darauf, daß die Klage nicht bezwecke, diesen auf Grund des Belagerungszustandsgesetzes getroffenen Anordnungen entgegenzutreten.

Entscheidungsgründe.

Die Klage bezweckt die Innehaltung der von den Parteien in dem Vertrage vom 12. März 1901 vereinbarten Beförderungssätze, aber nicht im Widerspruch gegen eine abweichende Festsetzung dieser Preise durch die Aufsichtsbehörde, sondern gegenüber dem von der Beklagten von sich aus gefaßten Entschlusse, die Beförderungspreise zu erhöhen. Die Klägerin will sich auch nicht etwa mit ihrer Klage in Widerspruch setzen zu der erst nach Erlaß des Berufungsurteils ergangenen Bekanntmachung des kommandierenden Generals vom 26./28. Dezember 1917. Daß sie dies nicht will, war schon aus ihren Erklärungen in den Vorinstanzen zu folgern, ist aber auch in der Revisionsverhandlung von ihr ausdrücklich erklärt. Die durch jene Bekanntmachung geschaffene neue Sachlage kommt deshalb für die gegenwärtig zu treffende Entscheidung nicht in Betracht.

Digitized by Google

Für den Klageanspruch, wie er so sich darstellt, ist der Rechtsweg zulässig, jedoch nicht, wie das Berufungsgericht annimmt, weil der Anspruch ein rein zivilrechtlicher wäre, sondern weil er, obwohl er ein öffentlich-rechtlicher, doch als ein bürgerlich-rechtlicher im Sinne des § 13 GVG. anzusehen ist.

Der Anspruch entspringt einem Vertrage, der die Zustimmung der Klägerin zur Einführung des elektrischen Betriebes auf der in ihrem Gebiete liegenden Bahnstrecke der Beklagten und zur Benutzung ihrer Straßen über einen in früheren Verträgen festgesetzten Zeitpunkt hinaus zum Gegenstande hat. Der Vertrag stellt sich also als ein sog .Zustimmungsvertrag nach § 6 des Kleinbahngesetzes dar. Ein solcher Vertrag ist aber, wie der erkennende Senat bereits in dem Urteile vom 12. Mai 19108 — RGZ. Bd. 68, S. 373 — ausgesprochen hat, im wesentlichen ein öffentlich-rechtlicher. Er wird geschlossen zwischen dem aus Gründen des öffentlichen Rechts zur Unterhaltung des Weges Verpflichteten, regelmäßig, ja fast ausschließlich, von einer Körperschaft des öffentlichen Rechtes, und einem Unternehmen, das dem öffentlichen Verkehr dienen soll und das mit Rücksicht hierauf in seinem Entstehen wie in seinem Betriebe besonderen Bestimmungen unterworfen ist, welche die Wahrung des öffentlichen Verkehrsinteresses sichern sollen — vgl. §§ 14, 18, 21, 22—24, 28, auch §§ 9, 42 — einem Unternehmen also, daß nach seinem Wesen und seiner verwaltungsrechtlichen Behandlung selbst als ein öffentlich-rechtliches bezeichnet werden muß. Der Zweck und der Hauptinhalt eines solchen Vertrages ist, dem Bahnunternehmer eine Benutzung des öffentlichen Weges zu sichern, welche nicht nur weit über den Gemeingebrauch daran hinausgeht, sondern auch eine gewisse Beeinträchtigung dieses Gemeingebrauches für andere mit sich bringt. Der Wegeunterhaltungspflichtige verfügt durch die Erteilung seiner Zustimmung zu einer solchen Benutzung über den Weg in seiner der Öffentlichkeit dienenden Bestimmung. Die Zustimmungserklärung enthält also eine Willenserklärung unzweifelhaft öffentlich-rechtlicher Art, und sie, als der Hauptinhalt eines solchen Vertrages, drückt dem Vertrage in seiner Gesamtheit. vorbehaltlich der abweichenden rechtlichen Kennzeichnung von Einzelbestimmungen, den Stempel dieser ihrer Wesenart auf. Die Zustimmung kann, wo sie wegen grundsätzlich ablehnenden Verhaltens des Wegeunterhaltungspflichtigen gegenüber den Verkehrsbedürfnissen versagt oder unter Aufstellung zu weitgehender Forderungen mißbräuchlich vorenthalten wird, nach § 7 ergänzt werden. Diese Bestimmung des § 7, welche die Benutzung öffentlicher Wege auch gegen den Willen des Wegeunterhaltungspflichtigen, der doch auch seinerseits öffentliche Interessen wahrzunehmen hat, dem Unternehmer ermöglicht, konnte nur zugunsten eines Unternehmens erfolgen, dessen Förderung das öffentliche Interesse erheischt; sie enthält also gleichfalls eine Anerkennung des öffentlich-rechtlichen Charakters dieser Unternehmen und der öffentlich-rechtlichen Bedeutung der durch den Ergänzungsbeschluß zu regelnden Verhältnisse. Die Ergänzung aber, welche § 7 vorsieht, beschränkt sich nicht auf die Erteilung der Zustimmung zur Benutzung des öffentlichen Weges an sich, sondern erfaßt auch die nach § 6 Abs. 3 an den Unternehmer gestellten Ansprüche. Der Ergänzungsbeschluß soll den sachgemäßen Ausgleich widerstreitender öffentlicher Interessen schaffen und muß deshalb notwendig auch auf die Regelung dieser mit der Zustimmungserteilung im engsten Zusammenhange stehenden Ansprüche sich erstrecken.

Auch in § 6 Abs. 2 des Gesetzes tritt die öffentlich-rechtliche Natur des Zustimmungsvertrages deutlich hervor. Das Gesetz verpflichtet den Unternehmer zur Unterhaltung und Wiederherstellung des benutzten Wegeteiles; diese Verpflichtung ist eine öffentlich-rechtliche — vgl. Urteil vom 21. Dezember 1911 IV 205/11 in Gruchots Beitr. Bd. 56 S. 1040 und Jurist. Wochenschr. 1912, S. 304 Nr. 24, siehe auch Eger Kleinbahngesetz (3. Aufl.) Anm. 27 zu § 6 (S. 151) —, sie tritt aber nur „mangels anderweiter Vereinbarung" ein; daraus ergibt sich, daß die in dem Zustimmungsvertrag getroffene Vereinbarung über die Wegeunterhaltungspflicht auch deren öffentlich-rechtliche Regelung zum Gegenstand haben kann.

Erscheint es nun auch, wie erwähnt, nicht ausgeschlossen, daß einzelne Bestimmungen dieser öffentlich-rechtlichen Verträge eine privatrechtliche Natur haben, so gilt dies doch keinesfalls für die zwischen dem Straßenbahnunternehmer und dem Wegeunterhaltungspflichtigen, insbesondere von Städten oder Landgemeinden, im Rahmen des Zustimmungsvertrages getroffenen Tarifvereinbarungen. Daß diese Tarifvereinbarungen, die tatsächlich zahlreich geschlossen sind, auch rechtlich zulässig sind, daß sie als eine besondere Art des Entgeltes, den der Wegeunterhaltungspflichtige nach § 6 Abs. 3 für die Benutzung des Weges beanspruchen kann, anzusehen sind, kann nach der Entstehungsgeschichte dieser Bestimmung — siehe Drucksachen des Abgeordnetenhauses 1892 Bd. 4 Nr. 206 S. 21/22 — nicht bezweifelt werden. Die von Eger, a. a. O. Anm. 28 zu § 6, S. 167, und anderen vertretene Gegenmeinung hat im Rechtsleben sich mit Recht keine Geltung verschaffen können — vgl. Fleischmann in Gruchots Beitr. Bd. 61 S. 726 flg. — und in § 8 des Reichsgesetzes über die Besteuerung des Personen- und Güterverkehrs vom 8. April 1917 ist die Rechtswirksamkeit solcher Vereinbarungen vorausgesetzt, wenn damit auch die Streitfrage nicht entschieden werden sollte.

Digitized by Google

Bei diesen Tarifvereinbarungen ist nur der Unternehmer auch privatwirtschaftlich beteiligt. Der Wegeunterhaltungpflichtige, die Gemeinde, schließt sie nicht zur Wahrung ihrer privatwirtschaftlichen Interessen, sondern im öffentlichen, im Verkehrsinteresse, insbesondere im Interesse ihrer Einwohnerschaft. Die Verträge sind unter anderem häufig darauf gerichtet, den Weg von der Wohnung zur Arbeitstätte der erwerbstätigen Bevölkerung zu einem billigen Preise zu sichern, damit das Wohnen in anderen Stadtvierteln oder in Vororten im Interesse der gesundheitlichen und sonstigen Fürsorge zu erleichtern, nicht selten auch, der Bevölkerung die Möglichkeit zu gewähren, unter Beibehaltung ihrer Wohnung, womöglich eines eigenen Heims, die Arbeitsgelegenheit von Nachbarorten wahrzunehmen.

Aus einer solchen Vereinbarung klagt hier die Klägerin, und ihr Anspruch richtet sich nicht auf irgend welche an ihr Kämmereivermögen zu machende Leistung, sondern auf die Innehaltung des Vertrages, auf Aufrechterhaltung der Beförderungssätze, die sie um ihrer Einwohnerschaft willen mit der Beklagten vereinbart hat. Sie nimmt also lediglich öffentlich-rechtliche Interessen mit ihrer Klage wahr, und deshalb muß der Anspruch als ein öffentlich-rechtlicher angesehen werden.

Der Begriff der bürgerlichen Rechtsstreitigkeit im Sinne des § 13 GVG. deckt sich aber nicht mit dem Begriff der zivilrechtlichen Streitigkeit und schließt nicht schlechthin solche Ansprüche aus, welche nach heutiger Auffassung als öffentlich-rechtliche angesehen werden. Der Gesetzgeber hat den Begriff der bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten als einen gegebenen, ungeachtet seiner Verschiedenheit in den verschiedenen Gebieten des Reiches im geschriebenen oder ungeschriebenen Rechte fixierten vorausgesetzt — Begr. zu § 2 Entw. GVG., Hahn Materialien Bd. I S. 47 —, und er hat, was hiernach als bürgerliche Rechtsstreitigkeit galt und deshalb dem ordentlichen Rechtswege unterstand, auch fernerhin als solche gelten lassen wollen. Nicht das Gerichtsverfassungsgesetz, sondern die Reichsgesetze im allgemeinen, und, soweit diese darüber schweigen, die Landesgesetze entscheiden hiernach darüber, was als bürgerliche Rechtsstreitigkeit anzusehen ist. In Ermangelung positiver Bestimmung des einzelnen in Betracht kommenden Gesetzes ist seiner Gesamtheit und der darin zum Ausdruck kommenden Rechtsauffassung, sowie der zur Zeit seines Erlasses herrschenden Rechtsübung zu entnehmen, ob die Streitigkeiten, zu denen die Anwendung des Gesetzes führen kann, der Entscheidung im ordentlichen Rechtswege unterliegen oder in anderer Weise, durch Entscheidungen der Verwaltungsbehörden oder Verwaltungsgerichte, geschlichtet werden sollten. Der Mangel einer Anordnung der letzteren Art, der auch durch entsprechende Anwendung sonstiger die Zuständigkeit der Verwaltungsbehörden oder Verwaltungsgerichte regelnden Vorschriften nicht ergänzt werden kann, wird da, wo mit der Entstehung von Streitigkeiten notwendig gerechnet werden mußte und wo die öffentliche Ordnung die Entscheidung solcher Streitigkeiten unbedingt erfordert, regelmäßig dazu führen, die Zuständigkeit der ordentlichen Gerichte, die Zulässigkeit des Rechtsweges zu bejahen, auch wenn es sich um einen Anspruch handelt, der nach heutiger Auffassung ein öffentlich-rechtlicher ist. Dies gilt besonders dann, wenn zur Zeit des Erlasses des Gerichtsverfassungsgesetzes oder des besonderen in Betracht kommenden späteren Reichs- oder Landesgesetzes die öffentlich-rechtliche Natur des betreffenden Anspruchs noch nicht allgemein anerkannt war. Die Rechtsauffassung über die Scheidung von öffentlichem und Privatrecht hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte wesentlich geändert. Mehr und mehr sind Rechtsgebilde, die früher als privatrechtliche angesehen wurden, als dem öffentlichen Rechte angehörig erkannt worden. Dieser Wechsel der Auffassung kann unmöglich zur Folge haben, daß die Streitigkeiten aus solchen, früher als privatrechtlich angesehenen, Rechtsgebieten nunmehr dem ordentlichen Rechtswege entzogen werden und damit jeder Rechtsschutz für die betreffenden Ansprüche wegfällt.

§ 13 GVG. muß hiernach dahin verstanden werden, daß als bürgerliche Rechtsstreitigkeiten anzusehen ist, was nach der zur Zeit des Erlasses des Gerichtsverfassungsgesetzes geltenden Rechtsauffassung oder nach der Auffassung des in Betracht kommenden späteren Gesetzes durch die ordentlichen Gerichte zu entscheiden war.

In diesem Sinne aber ist auch der hier erhobene Klageanspruch ein bürgerlich-rechtlicher. In der Rechtsprechung wurden die Zustimmungsverträge zunächst als privatrechtliche Mietverträge bezeichnet — vgl. besonders RGZ. BdE. 40 S. 285 —; sogar der Anspruch auf Gewährung des in dem Zustimmungsvertrage vereinbarten Freifahrtscheines für die Gemeindebeamten ist in einem Urteil des Reichsgerichts vom 6. Februar 1902 IV 421/01 als ein privatrechtlicher erachtet, weil die Festsetzung des Entgeltes nach § 6 des Kleinbahngesetzes Gegenstand freier Vereinbarung der Vertragschließenden sei und nur beim Nichtzustandekommen einer solchen Vereinbarung die Vorschrift des § 7 Platz griffe. Bei der Beratung des Kleinbahngesetzes ist nun allerdings die öffentliche Bedeutung der Unternehmen und die öffentlich-rechtliche Natur der Bestimmungen nachdrücklichst betont, nicht aber in der Absicht, damit die Streitigkeiten, die aus dem Verhältnisse zwischen den Wegeunterhaltungspflichtigen und dem Unternehmer nach erteilter Zustimmung entstehen könnten, allgemein dem Rechtswege zu entziehen. Nur für den Fall, daß die behördliche Ergänzung der Zustim-

Digitized by Google

mung des Unterhaltungspflichtigen eintreten muß, ist in § 7 Abs. 2 bestimmt, daß durch den Ergänzungsbeschluß zugleich über die nach § 6 gestellten Ansprüche unter Ausschluß des Rechtsweges zu entscheiden ist. Darüber, wie Streitigkeiten aus einem zwischen den Beteiligten in freier Vereinbarung geschlossenem Vertrage, Streitigkeiten, die als unvermeidlich erkannt werden mußten, zu schlichten seien, enthält das Gesetz nichts. Die Zuständigkeit irgendwelcher Verwaltungsbehörden oder Verwaltungsgerichte dafür läßt sich nicht begründen. Danach müssen diese Streitigkeiten jedenfalls insoweit als bürgerlich-rechtliche angesehen werden, als sie, wie der vorliegende, nicht über diejenigen Grenzen hinausgehen, welche der Vertragsfreiheit des Unternehmers vom Gesetze gezogen sind.

* Erkenntnis des Reichsgerichts, III. Zivilsenats, vom 12. März 1918

III. 272/1917.

in Sachen einer Straßenbahn in B., Beklagten, Widerklägerin und Revisionsklägerin, wider die Stadtgemeinde Sch., Klägerin, Widerbeklagte und Revisionsbeklagte.

Zulässigkeit des Rechtsweges über Tarifabreden, über Ansprüche auf Ersatz von Kosten für Bahn- und Straßenbau und Ansprüche auf eine nach der Gleislänge berechnete Straßenbenutzungsgebühr.

Tatbestand.

Die Klägerin erteilte der Beklagten durch Vertrag vom 25. Oktober/6. Dezember 1897 die nach § 6 des preußischen Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 erforderliche Zustimmung zum Neu- und Umbau verschiedener Straßenbahnlinien. Über die Auslegung und Anwendung des Vertrages auf den erweiterten Betrieb entstand Streit. Die Klägerin verlangte mit der Klage die Erstattung von 17 420,51 M, die sie infolge des Baues der von ihr angelegten Untergrundbahn für die Verstärkung der Fahrbahnbedeckung, Verlegung der Gleise und sonstige Veränderungen der Bahnanlagen ausgegeben, und von 49 149,23 M als einem Fünftel der Kosten, die sie aus dem gleichen Anlasse für die Asphaltierung und Pflasterung der von der Beklagten benutzten Straßen gehabt hatte, ferner die sog. metrische, d. h. nach laufenden Metern der Gleise bemessene Gebühr für von der Beklagten mitbenutzte Strecken zweier Vorortbahnen mit 27 608,74 M für April 1913/14 und 24 827,86 M für April 1914/15, endlich die Unterlassung der Erhebung von mehr als 10 Pf Fahrgeld für die Fahrt in einem und demselben Wagen auf den Linien 69 und (nach dem in der Berufungsinstanz gestellten Antrage) 51, auch soweit Anschlußstrecken in Frage kommen. Die Beklagte bestritt die Berechtigung dieser Ansprüche und verlangte durch Widerklage den Ersatz von 53 000,63 M Auslagen, die ihr infolge des Baues der Untergrundbahn durch Beseitigung, Verlegung und Rückverlegung der Gleise entstanden waren. Die erste Instanz gab den Klageansprüchen auf die metrische Gebühr und bezüglich des Fahrgeldes statt, wies die Ersatzansprüche der Klägerin ab und verurteilte letztere nach der Widerklage. Die Berufung der Beklagten wurde zurückgewiesen. Auf die Berufung der Klägerin wurde der Klage im vollen Umfange stattgegeben und die Widerklage abgewiesen.

Die Beklagte hat Revision eingelegt. Sie beantragt, das Berufungsurteil aufzuheben und nach ihren Anträgen in der Berufungsinstanz zu erkennen. Die Klägerin beantragt, die Revision zurückzuweisen.

Entscheidungsgründe.

Die Zulässigkeit des Rechtsweges wird von der Revision mit Unrecht in Zweifel gezogen. Die streitigen Ansprüche beruhen sämtlich auf dem Vertrage vom 29. Oktober/6. Dezember 1897, in dem die Klägerin als Wegunterhaltungspflichtige die nach § 6 des Kleinbahngesetzes erforderliche Zustimmung zu dem Unternehmen der Beklagten gegeben hat. Der erkennende Senat hat im Urteil vom 12. Mai 1908 III. 412/07 RGZ., Bd. 68, S. 370 für derartige Verträge ausgesprochen, daß die dadurch geschaffenen Rechtsverhältnisse, mögen auch die Verträge für die Stempelpflicht (vergl. RGZ. Bd. 88, S. 14) als privatrechtliche Mietverträge zu behandeln sein, im wesentlichen öffentlich-rechtlich seien. An dieser Auffassung ist, wie in dem heute erlassenen, zum Abdruck bestimmten Urteil in Sachen der Straßenbahn in C. gegen die Stadtgemeinde U. III. 296/17 näher dargelegt ist,[1]) festzuhalten. Die öffentlich-rechtliche Natur des Rechtsverhältnisses schließt nicht aus, daß der Vertrag auch Bestimmungen privatrechtlicher Art enthält. Es kommt daher auf die einzelnen Vertragsbestimmungen an, wenn festgestellt werden soll, ob die daraus abgeleiteten Ansprüche öffentlichen oder privaten Rechtes sind. Von den hier in Frage kommenden Vereinbarungen sind nun jedenfalls diejenigen dem Gebiete des öffentlichen Rechtes zuzuweisen, die sich mit der Höhe des Fahrpreises befassen. Nach § 12 Abs. 1 des vorliegenden Vertrages soll sich die Höhe des Fahrpreises nach den Bestimmungen der Zustimmung der Stadt B. richten, nach § 12 Abs. 2 aber, sobald überall innerhalb und außerhalb der Stadtgemeinde Sch. elektrischer Betrieb eingerichtet ist, keine mit einunddemselben Wagen zurückzulegende Fahrt mehr als 10 Pf kosten dürfen. Die Zulässigkeit solcher Ver-

[1]) S. 270 dieses Heftes.



einbarungen ist mit der Begründung bestritten worden, daß unter dem angemessenen Entgelt, das nach § 6 Abs. 3 des Gesetzes die Unterhaltungspflichtigen für die Benutzung eines öffentlichen Weges beanspruchen können, nur eine Entschädigung für die Abnutzung des Weges zu verstehen, die Stellung anderer Bedingungen, so z. B. über den Fahrplan und die Beförderungspreise, dagegen unzulässig sei. Das Berufungsgericht hat aber mit zutreffenden Gründen im Anschlusse an Gleim Anm. 5 zu § 6 des Kleinbahngesetzes und die dort mitgeteilte Entstehungsgeschichte dieser Bestimmung gegen Eger, Kleinbahngesetz (3. Auflage) Anm. 28 zu § 6 diese Auffassung abgelehnt. Auch das Reichsgericht hat solche Vereinbarungen stets für zulässig erachtet. Vergl. Urteile des IV. Zivilsenats vom 6. Februar 1902 IV. 421/01 betreffend Freifahrtscheine für die Gemeindebeamten und des I. Zivilsenats vom 20. Mai 1903 I. 134/03 betreffend die Feststellung des Fahrplanes. Eger, Eisenbahnrechtl. Entscheid., Bd. 19 S. 37, Bd. 20 S. 169. Der Zulässigkeit solcher Vereinbarungen steht auch § 14 des Gesetzes nicht entgegen. Danach ist zwar bei der Genehmigung des Bahnunternehmens durch die zuständige Behörde im Interesse des öffentlichen Verkehrs über den Fahrplan und die Beförderungspreise das Erforderliche festzustellen (Abs. 1). Die Feststellung der Beförderungspreise steht aber innerhalb eines bei der Genehmigung festzusetzenden Zeitraumes von mindestens fünf Jahren nach der Eröffnung des Bahnbetriebes dem Unternehmer frei, das dann der Behörde zustehende Recht der Genehmigung erstreckt sich nur auf den Höchstbetrag der Preise (Abs. 3). Innerhalb dieser Grenzen sind daher auch Vereinbarungen zwischen dem Unternehmer und dem Wegeunterhaltungspflichtigen zulässig. Im vorliegenden Falle hat eine behördliche Festsetzung nicht stattgefunden. Insbesondere ist in der von der Beklagten in bezug genommenen Verfügung des Polizeipräsidenten vom 13. Mai 1911 nicht eine solche Festsetzung, sondern, wie das Berufungsgericht zutreffend darlegt, nur die Erklärung zu finden, daß ein behördliches Einschreiten bezüglich der Preise nicht veranlaßt sei. Auch die nach § 21 des Gesetzes erfolgte Veröffentlichung der von der Beklagten eingeführten Preise ist belanglos. Die öffentlich-rechtliche Natur der hiernach zulässigen Tarifvereinbarungen ergibt sich namentlich daraus, daß sie von den Gemeinden im öffentlichen Verkehrsinteresse, im Interesse der Einwohnerschaft, zu dessen Wahrung die Gemeinden kraft ihrer öffentlichrechtlichen Stellung berufen sind, abgeschlossen werden, insbesondere auch den Zweck verfolgen, der arbeitenden Bevölkerung einen billigen Weg zur Arbeitsstätte bei billigerem und vielfach auch gesundheitlich zuträglicherem Wohnen in anderen Stadtteilen zu beschaffen. Aus der öffentlich-rechtlichen Natur der Tarifvereinbarungen folgt aber nicht, wie die Revision meint, die Ausschließung des Rechtsweges für die daraus abgeleiteten Ansprüche. Der Begriff der bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten, die § 13 GVO. den ordentlichen Gerichten zuweist, beschränkt sich nicht auf Streitigkeiten über privatrechtliche Ansprüche, umfaßt vielmehr alle Streitsachen, die nach dem maßgebenden Reichs- oder Landesrecht von den bürgerlichen Gerichten zu entscheiden sind. Das Gerichtsverfassungsgesetz bestimmt den Begriff nicht, setzt ihn vielmehr als gegeben voraus. Nach den sonstigen Bestimmungen des Reichs- und Landesrechtes ist daher zu bestimmen, ob eine Streitigkeit vor die ordentlichen Gerichte gehört. Soweit es an ausdrücklichen Vorschriften hierüber fehlt, muß auf den Sinn der Gesetzgebung, hier des Kleinbahngesetzes zurückgegangen und auch die in der Übung der Gerichte hervortretende Auffassung berücksichtigt werden. Daß danach Streitigkeiten auf Grund der durch § 6 des Kleinbahngesetzes vorbehaltenen Vereinbarungen als bürgerliche Rechtsstreitigkeiten im Sinne des § 13 GVG. jedenfalls insoweit angesehen werden müssen, als die Vereinbarungen nicht über die Grenze hinausgehen, die der Vertragsfreiheit des Unternehmers vom Gesetze gezogen sind, ist in dem schon erwähnten Urteil in Sachen der Straßenbahn in C. gegen die Stadtgemeinde U. III 296/17 näher dargelegt und wird insbesondere durch das Kleinbahngesetz selbst insofern bestätigt, als § 7 Abs. 2 für den Fall behördlicher Ergänzung der Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen bestimmt, daß durch den Ergänzungsbeschluß unter Ausschluß des Rechtsweges zugleich über die nach § 6 an den Unternehmer gestellten Anprüche entschieden werde, damit aber zugleich erkennen läßt, daß Streitigkeiten auf Grund freier Vereinbarungen über diesen Gegenstand dem bis dahin für sie anerkannten Rechtswege nicht entzogen werden sollten. In dem erwähnten Urteil ist die Zulässigkeit des Rechtsweges für Streitigkeiten über Tarifvereinbarungen bejaht worden. Das Gleiche muß aber für die Ansprüche der Klägerin auf Ersatz von Kosten für Bahn- und Straßenbau, sowie auf die metrische Gebühr gelten, wenn sie der öffentlich-rechtlichen Natur des durch den Zustimmungsvertrag begründeten Rechtsverhältnisses entsprechend als öffentlich-rechtliche Ansprüche zu betrachten sind. Betrachtet man sie als privat-rechtlihe Ansprüche, dann versteht sich die Zulässigkeit des Rechtsweges von selbst. Es braucht daher für die Prüfung der Zulässigkeit des Rechtsweges auf ihre rechtliche Natur nicht eingegangen zu werden.

Digitized by Google

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Das Unternehmen der Insterburger Kleinbahn-Aktiengesellschaft soll in Fortsetzung der Kleinbahnstrecke Insterburg—Trempen durch eine schmalspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Trempen nach dem Staatsbahnhof Darkehmen erweitert werden.

2. Es ist beabsichtigt, die M.-Gladbacher Straßenbahn und die Crefelder Straßenbahn vorübergehend zum Zwecke der Kohlenbeförderung zusammenzuschließen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn von Prödlitz nach Hohenstein (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, Nr. 52 vom 4. Mai 1918, S. 269).

2. Für eine vollspurige oder eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb von Lipotepla nach Magurkabánya. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 20, 1918.)

3. Für ein vollspuriges Industriegleis mit Dampfbetrieb, ausgehend vom Profil 812-822 der Raab—Ebenfurther Bahn bis zur Grundbuchsnummer 12610/6522 der Stadt Ödenburg. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 21, 1918.)

4. Für eine vollspurige oder eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Retteg nach Felsöilosva oder Felsöpuszta-Egres. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 21, 1918.)

5. Für eine Straßenbahn mit Motor- oder Pferdebetrieb von Borovo nach Vukovár. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 23, 1918.)

6. Für eine schmalspurige Lokalbahn (Spurweite 1,0 m) mit elektrischem Betrieb von Barlangliget nach Szepesbéla. (Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 32, 1918.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Ödenburg nach Rust. (Siehe Vasuti és Kezlekedési Közlöny, Nr. 36, 1918.)

8. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn mit Pferdebetrieb von Györszemere bis zur Pusta Zöldmajor in einer Länge von beinahe 6 km. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 39, 1918.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Guta nach Galanta. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 42, 1918.)

3. Genehmigung.

ist erteilt worden:

Der Hanauer Straßenbahn-Aktiengesellschaft in Hanau zur vorübergehenden Einführung des Güterverkehrs und Herstellung der dafür erforderlichen Anlagen.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

Fehlen.

Nach dem 30. Geschäftsbericht der Pensionskasse für Beamte Deutscher Privat-Eisenbahnen [1])

ist der Pensionskasse im Geschäftsjahre 1917 nur eine neue Bahn, nämlich die Halberstadt-Blankenburger Eisenbahn, beigetreten.

Die Kasse trat in das neue Geschäftsjahr mit 274 (274) [2]) beteiligten Verwaltungen von 13 195,175 (13 045,245) km Betriebslänge, 341 (340) beteiligten Einzellinien, 10 662 (10 615) Mitgliedern (darunter 189 (152) weiblichen) und 29 004 317,06 (26 358 500,02) M Kassenvermögen.

Von den Kassenmitgliedern befanden sich am Ende des Jahres 1917 rund 2500 (2200) im Kriegsdienst. Das durchschnittliche Lebensalter der im Jahre 1917 neu aufgenommenen 295 Mitglieder betrug 31,5 (32,3) Jahre, das Gesamtdurchschnittsalter sämtlicher am Ende des Jahres 1917 vorhandenen Mitglieder 39,9 (39,2) Jahre. Die Zahl der Ende 1917 vorhandenen über 65 Jahre alten Mitglieder betrug 20 (13). Auf Fahrbeamte kamen von der Gesamtzahl der Mitglieder von 10 662 rd. 45,2 v. H. = 4818, von denen wiederum 2699 = 56 v. H. nach § 11 Abs. 10 der Satzungen um ¼ höhere Beiträge zahlten. An Mitgliedern, die gemäß § 2 Abs. 7 der Satzungen um ¼ höhere Beiträge zu zahlen haben, waren 526 Ende 1917 vorhanden. Die Zahl der unter Vorbehalt nach § 11 Abs. 5 der Satzung aufgenommenen Mitglieder betrug im gleichen Zeitpunkt 83.

Im Jahre 1917 wurden Renten neu festgesetzt für 60 Invaliden, 63 Witwen und 126 Waisen. Am Schluß des Jahres belief sich die Zahl der Rentenempfänger auf 466 Invaliden, 384 Witwen und 527 Waisen.

Die Einnahmen und Ausgaben sowie das Kassenvermögen haben sich im Jahre 1917 gestellt, wie folgt:

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1917, S. 507.

[2]) In den Klammern sind die entsprechenden Zahlen für das Vorjahr angegeben.


Digitized by Google

	Betrag M
a) Einnahmen.	
I. Barer Kassenbestand am Schlusse des Vorjahres . . .	17 378,34
II. Beiträge	1 971 504,65
III. Eintrittsgelder	31 947,29
IV. Vermögenserträge	1 176 693,43
V. Veräußerte Kapitalanlagen .	1 030 854,13
VI. Sonstige Einnahmen	147 887,81
Gesamteinnahme in bar . .	4 376 265,65
b) Ausgaben.	
I. Zahlungen an fällig gewordenen Pensionen usw.	521 634,49
II. Zahlungen für freiwillig oder aus anderen Gründen vorzeitig aufgelöste Versicherungen .	15 639,96
III. Gewinnanteile	—
IV. Verwaltungskosten u. Steuern (vorschußweise gezahlt) . .	46 793,26
V. Ausgaben für neue Kapitalanlagen	3 577 953,60
VI. Sonstige Ausgaben	102 269,43
Gesamtausgabe in bar . .	4 264 290,74

	Betrag M
c) Abschluß der Jahresrechnung.	
Die Gesamteinnahme beträgt . .	4 376 265,65
Die Gesamtausgabe beträgt . . .	4 264 290,74
Mithin Bestand am Jahresschlusse	111 974,91
d) Vermögensveränderung.	
I. Das in Hypotheken, Wertpapieren und Darlehen angelegte Vermögen betrug am Schlusse des Vorjahres	26 200 264,03
II. Im Laufe des Jahres wurden neu belegt (Ausg. V) siehe oben	3 577 953,60
I und II zusammen	29 778 217,63
III. Im Laufe des Jahres sind veräußert (Einnahme V) siehe oben	1 030 854,13
Mithin Bestand am Jahresschlusse	28 747 363,50

Über die letzten sechs Geschäftsjahre enthält der Jahresbericht folgende Vergleichung der Ergebnisse:

	31. Dezbr. 1912	31. Dezbr. 1913	31. Dezbr. 1914	31. Dezbr. 1915	31. Dezbr. 1916	31. Dezbr. 1917
1. Beteiligte Verwaltungen	258	268	273	270	274	274
2. Deren Kilometerlänge	12 411,994	12 855,710	12 993,285	12 846,085	13 045,245	13 195,175
3. Mitglieder	9 387	10 299	10 585	10 576	10 615	10 662
4. Einmalige Verwaltungsbeiträge	17 988,04	34 694,13	12 127,38	3 628,80	7 180,40	4 534,20
5. Eintrittsgelder . . .	90 765,84	131 370,36	81 627,22	41 056,42	30 801,22	27 413,09
6. Laufende Beiträge der Mitglieder	821 075,94	918 840,51	957 204,01	869 514,09	888 994,37	910 425,49
7. Laufende Beiträge der Verwaltungen. . . .	868 730,73	963 371,30	994 391,05	899 763,47	911 810,79	928 078,17
8. Gehaltsaufbesserungsbeiträge der Mitglieder	51 445,19	52 221,28	60 706,23	30 239,68	39 934,15	57 212,65
9. Gehaltsaufbesserungsbeiträge der Verwaltungen	51 330,08	52 235,59	60 709,58	30 224,02	39 934,21	57 206,64
10. Nachzahlungen . . .	17 927,65	106 233,44	68 237,81	9 260,60	20 336,89	18 581,70
11. Zinsen der Bestände .	652 844,80	672 327,85	780 672,39	943 702,20	1 055 903,18	1 176 693,43
12. Zurückgezahlte Beiträge	19 846,84	19 796,06	18 943,92	16 370,68	18 572,48	15 639,96
13. Unterstützungen nach § 24	5 044,95	5 493,31	4 317,22	57 923,35	31 825,52	30 131,09
14. Ruhegelder	285	323	375	403	439	466
15. Deren Gesamtbetrag .	183 560,98	226 068,26	270 860,70	292 730,36	321 417,49	349 480,61
16. Witwenpensionen . .	217	243	270	299	326	384
17. Deren Gesamtbetrag .	64 594,74	70 282,75	84 286,56	91 961,54	101 152,31	116 584,63
18. Waisenpensionen . .	423	424	449	440	454	527
19. Deren Gesamtbetrag .	21 298,64	21 295,48	21 011,18	21 602,18	20 714,58	25 438,16
20. Vermögensbestand:						
a) nach Ankaufswerten	16912053,25	19 394 735,41	22 005 515,00	24 003 926,59	26 358 500,02	29 004 317,06
b) nach Kurswerten .	15858602,10	18 293 572,57	20 702 823,31	22 013 973,90	24 189 046,44	27 171 104,36
21. Verwaltungskosten .	46 391,44	47 681,82	47 257,18	43 627,42	43 251,04	44 120,02

Digitized by Google

Bücherschau.

Baltzer, F. Geh. Oberbaurat und vortr. Rat im Reichskolonialamt. Die Kolonialbahnen mit besonderer Rücksicht Afrikas. Mit einem Geleitwort des Staatssekretärs des Reichskolonialamts. 149 Abb. und 1 Karte. 462 S. 8°. Berlin und Leipzig 1916. G. J. Göschen'sche Verlagshandlung. 22 M.

Aus äußeren Gründen hat sich die Besprechung dieses Buches verzögert. Sein wesentlicher Inhalt ist eine eingehende, bis zum Ausbruch des Krieges reichende Darstellung der Entstehung und Entwicklung des Baus, Betriebs und Verkehrs der unter dem Schutze der Deutschen Reichsregierung in den afrikanischen Kolonien gebauten Eisenbahnen. Außerdem enthält das Buch eine Darstellung der nichtdeutschen Kolonialbahnen in Afrika sowie anhangsweise der Kolonialbahnen in Französisch-Indien, Indochina, Neukaledonien, Niederländisch-Indien und der Schantungbahn. Über das Schicksal der deutschen Bahnen, seitdem uns die Kolonien — selbstverständlich nur vorübergehend — von unseren Feinden genommen sind, ist Genaueres nicht bekannt. Der Verfasser hatte sein Buch abgeschlossen, und es war druckfertig gesetzt, als der Weltkrieg ausbrach. Daß es ungeachtet der seitdem eingetretenen politischen Änderungen jetzt veröffentlicht ist, wird auch von dem Staatssekretär des Reichskolonialamts in seinem Geleitwort für durchaus zeitgemäß erklärt. Der Staatssekretär begrüßt das Buch mit Recht „als eine willkommene Ergänzung der vorhandenen Literatur, die teilweise veraltet, zum Teil nicht jedermann zugänglich ist“.

Der Begriff der Kolonialbahnen ist ein schwankender, er läßt sich auch wissenschaftlich nicht scharf umgrenzen. Was der Verfasser darunter verstanden wissen will, ergibt der Inhalt seines Buches besser vielleicht als die von ihm versuchte Begriffsbestimmung. Jedenfalls ist es ein Verdienst, daß er aus den z. T. recht entlegenen und schwer zugänglichen Quellen, daneben auch aus amtlichem Material, eine erschöpfende Darstellung der von ihm behandelten Bahnen uns darbietet, aus der wir am besten ihre Eigenart, ihre Unterschiede von anderen Eisenbahnen kennen lernen. Die Kolonialbahnen werden wohl wirtschaftlich richtig zu den Hauptbahnen gerechnet, wobei der Umstand, daß sie zum bei weitem größten Teil schmalspurig sind, nicht ins Gewicht fällt. Auf S. 96/97 werden ein paar Bahnen in den deutschen Schutzgebieten aufgeführt, die der Verfasser „wegen ihres räumlich beschränkten Verkehrsgebiets und ihrer geringen Leistungsfähigkeit“ als Kleinbahnen ansieht, während er übrigens (S. 286) selbst bemerkt, daß die „in den meisten Ländern übliche Unterscheidung der Eisenbahnen nach Haupt-, Neben- und Kleinbahnen bei den Kolonialbahnen im allgemeinen keine Gültigkeit hat“.

Es kommt überhaupt, wie es uns scheint, bei der Darstellung derartiger Bahnen wesentlich auf eine Schilderung der tatsächlichen Verhältnisse an, und eine solche bietet uns der Verfasser in weitestem Umfang. Besondere Beachtung verdienen die Abschnitte IV und V mit ihren eingehenden, durch reiches statistisches Material erläuterten Ausführungen über den Bau, Betrieb und Verkehr der — deutschen — Kolonialbahnen.

Dem Buch ist eine Karte der afrikanischen Kolonialbahnen beigegeben, es ist mit zahlreichen Abbildungen aller Art geschmückt, die Ausstattung läßt nichts zu wünschen übrig. Wir können es auch den Lesern der Zeitschrift für Kleinbahnen nur bestens empfehlen. —n.

Hammel, Ludwig, Zivilingenieur. Werkstattswinke für den praktischen Maschinenbau und verwandte Gebiete. 3. Auflage. Frankfurt (Main) 1918. 153 Seiten mit 142 Abbildungen. Akademisch-technischer Verlag von Johann Hammel. Geb. 4,00 M.

Das vorliegende Werk des durch Herausgabe mehrerer Bücher über das praktische Gebiet des Maschinenbaues und der Elektrotechnik bekannten Verfassers behandelt die Werkstattstechnik. Es soll Schlossern, Monteuren und Meistern eine Handhabe sein, die verschiedenartig vorkommenden Arbeiten in einfachster Weise auszuführen. Die richtige Art der Bearbeitung führt dann zugleich zu Verbesserungen an den Werkzeugen und Werkzeugmaschinen. Dem Zweck des Buches entsprechend ist der Stoff nach der Art der Metallbearbeitung und nach der Gattung der Maschinen geordnet. Eine große Zahl von Skizzen erläutert die Darstellung, dadurch das Verständnis erheblich erleichternd. Die kurze und einfache Abfassung trägt zur Klarheit bei, so daß das bereits nach kurzer Zeit in dritter Auflage vorliegende Werkchen sich einen großen Freundeskreis gesichert hat. Für Schlosser und Monteure bestimmt, ist das Werk für angehende Ingenieure und Techniker ein guter Wegweiser. *v. H.*

Brick, H., Oberpostinspektor. Die Telegraphen- und Fernsprechtechnik in ihrer Entwicklung. 2. Auflage. Leipzig und Berlin. 1918. B. G. Teubner. Geh. 1,20 M, geb. 1,50 M.

Digitized by Google

Das vorliegende 235. Bändchen der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt“ ist als Ergänzung des vom Postrat Bruns verfaßten 183. Bändchens anzusehen, in dem die Telegraphie in ihrer Entwicklung und Bedeutung geschildert wird. Die Telegraphie- und Fernsprechtechnik, der darin nur ein verhältnismäßig kleiner Raum gewidmet werden konnte, wird daher in dem vorliegenden besonderen Bändchen eingehender behandelt. Die zweite Auflage hat gegenüber der ersten mehrere Verbesserungen und Ergänzungen aufzuweisen. So wurden der Quecksilberdampfgleichrichter, der Maschinentelegraph von Siemens & Halske und der Fernsprechverstärker von Lieben und Reiß neu aufgenommen.

Das 113 Seiten mit 61 Abbildungen umfassende Werkchen gibt einen guten Überblick über das gesamte Gebiet der Telegraphen- und Fernsprechtechnik, die in dem gegenwärtigen Kriege der Heeresverwaltung reichliche Hilfsmittel geboten hat. Das einfach und klar geschriebene Buch ist sowohl für Laien als auch für angehende Ingenieure und Techniker empfehlenswert, unter denen es viele Leser zu finden verdient. *r. H.*

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Friedrich, Georg, Geh. Finanzrat. Die staatliche Elektrizitätsversorgung im Königreich Sachsen. Leipzig 1918. Roßbergsche Verlagsbuchhandlung, Arthur Roßberg. 8,40 M.

Imelman, Nanno A., Ingenieur. Praktische Anleitungen zum Maschinenzeichnen als Grundlage zum technischen Studium. Frankfurt (Main)-West 1918. Akademisch-Technischer Verlag Johann Hammel. Geb. 4,80 M.

Müller, Karl Hermann, Ingenieur. Tafelbuch für Gleiskrümmungen. Hamburg 1917. Verlag von Boyen & Maasch, Gewerbe- und Architektur-Buchhandlung. Geb. 3,50 M.

Sven Hedin. Jerusalem. Leipzig 1918. F. A. Brockhaus. 1,50 M.

Zeitschriftenschau.

Archiv für Post und Telegraphie. 1918.

[Nr. 4, S. 152.]

Der Kraftwagen-Personenpost-Verkehr in Thüringen

wird vom Ober-Postassistenten Gießler in Erfurt besprochen. Die ersten Kraftwagen-Personenposten sind in Thüringen am 1. April 1912 dem Verkehr übergeben worden, und es kamen bis in den Sommer 1914 im ganzen 7 Gruppen in Betrieb mit zusammen 506 km Streckenlänge, auf denen 25 achtzehnsitzige und 10 zwölfsitzige Kraftwagen dem Verkehr dienten. Die betreffenden Strecken sind auf einer Karte dargestellt, auch werden die Betriebs- und Wirtschaftsergebnisse in Tafeln nachgewiesen. Infolge des Krieges mußte der Kraftwagen-Personenpost-Verkehr aber im August 1914 wieder eingestellt werden.

Deutsche Bauzeitung. 1918.

[52. Jahrg., Nr. 35, S. 149.]

Von der A. E. G.-Schnellbahn zu Berlin.

Über die Führung und Gestaltung der A. E. G.-Schnellbahn, die von der Christianiastraße nach der Münchstraße führen soll, und besonders über die bei Gesundbrunnen und Hermannplatz geplanten Bahnhofsanlagen, die einen starken Umsteigeverkehr zu bewältigen haben, werden Mitteilungen gemacht.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1918.

[31. Jahrg., Nr. 17, S. 131.]

Die Straßenbahnen und Kleinbahnen in Preußen im Jahre 1916.

Mitteilungen über die in der Zeitschrift für Kleinbahnen veröffentlichte Statistik der Kleinbahnen in Preußen.

[31. Jahrg., Nr. 17, S. 133.]

Vereinheitlichung im Bau von Straßen- und Kleinbahnwagen.

Oberingenieur E. Bachmann weist auf die Vorzüge hin, die sich in betrieblicher und wirtschaftlicher Hinsicht aus einer Vereinheitlichung der Fahrzeuge der Kleinbahnen und Straßenbahnen für den Personen- und Güterverkehr ergeben würden, und hält für die Durchführung dieses Planes die Angliederung einer leitenden Behörde an die Verwaltung der Staatsbahnen für zweckmäßig. Die Schriftleitung widerspricht diesem letzten Vorschlag und will die Durchführung dem Verein Deutscher Straßen- und Kleinbahnverwaltungen übertragen.

[31. Jahrg., Nr. 18, S. 143.]

Die Zukunftsaufgaben der Kraftwagen-Industrie

werden mit besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlichen und der sonstigen ländlichen Umstände besprochen.

Digitized by Google

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 12. Heft, S. 99.]

Lebensmitteltrocknung unter Zuhilfenahme der Abwärme des städtischen Elektrizitätswerks in Stuttgart.

Dr. Ing. Maier und Sohler beschreiben die Anlage und die Einrichtungen. Die Zufuhr der Frischware und die Abfuhr des Dörrgutes erfolgt durch den Gleisanschluß der Straßenbahn, und, da die Straßenbahngleise auch nach dem Staatsbahnhof zu den städtischen Lagern führen, kann die ganze Zu- und Abfuhr ohne Inanspruchnahme besonderer Gespanne erfolgen.

[16. Jahrg., 13. Heft, S. 105.]

Behandlung der Untergestelle in Straßenbahn-Werkstätten.

Diplom-Ing. A. Bieber macht Mitteilungen über Studienergebnisse der Direktion der städtischen Bahnen in Cöln, die aus Anlaß des Entwurfs einer neuen großen Hauptwerkstätte für die städtischen Bahnen ausgeführt und gewonnen worden sind. Die Untersuchung der Behandlung der Untergestelle in verschiedenen Werkstätten führte dazu, die Untergestelle entweder in fortlaufender Reihe bei dem zugehörigen Wagenkasten zu lassen oder in besonderen Untergestellwerkstätten zu behandeln, und es wird über die Ergebnisse und die zweckmäßigste Ausführungsform berichtet. Wirtschaftliche Gesichtspunkte führen zur Einführung von Tauschmagazinen, die eine einheitliche, übereinstimmende Gestaltung der Straßenbahnfahrzeuge zur Voraussetzung haben.

Elektrotechnische Rundschau. 1918.

[35. Jahrg., Nr. 14/17, S. 25.]

Vollständige Auflösung des Wechselstrom-Fernleitungsproblems.

Fortsetzung der Abhandlung von P. Mahlke mit Behandlung: der Spannung des Stromes und der Energie beim natürlichen Verlauf; der Spannungsabnahme nach der Stromquelle hin: des Ferranti-Effektes; der verzerrungsfreien Leitung; der natürlichen Phasenverschiebung, Frequenz und Selbstinduktion; der Hysteresis und der Induktionsströme; der Elektrizitätsgeschwindigkeit in der Leitung und die Umkehrung der Hauptgleichungen.

[Polytechnische Rundschau, S. 25.]

Einheitsformen für den elektrischen Antrieb von Lokomotivdrehscheiben.

Es wird auf die Vorteile hingewiesen, die sich aus dem elektrischen Antrieb von Drehscheiben gegenüber dem Antrieb mit der Hand in betrieblicher und wirtschaftlicher Hinsicht ergeben, und ein Triebgestell beschrieben.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[39. Jahrg., 17. Heft, S. 161.]

Die Stromversorgung der Nürnberg—Fürther Straßenbahn nach dem Dreileitersystem

wird von Ph. Scholtes besprochen. Insbesondere werden die mit der Dreileiterschaltung erzielten günstigen Erfolge mitgeteilt. Diese bestehen darin, daß die Leistungsfähigkeit der Anlage erhöht und die technisch-wirtschaftliche Grenze des Stromversorgungsgebietes wesentlich hinausgerückt wird. Auch werden durch Verringerung der Verluste wesentliche Stromersparnisse erzielt, und es kann eine beträchtliche Ersparung von Kupfer erreicht werden.

[39. Jahrg., 19. Heft, S. 186.]

Der Kerbverbinder im Freileitungsbau

wird von Dr. A. Vilanova besprochen. Der Kerbverbinder besteht aus einer Metallhülse von länglichem Querschnitt, in welche die Enden der zu verbindenden Leitungen hineingeschoben werden, wobei die Verwendung von Schrauben und Nieten ganz vermieden ist. Gelegentlich der Auswechselung der Kupfer- gegen verzinkte Eisenleitungen sind schon Tausende von Kerbverbindern mit bestem Erfolg verwendet worden.

[39. Jahrg., 20. Heft, S. 193.]

Über die wirtschaftliche Ausnutzung von Höchstspannungsleitungen

stellt G. Horstmann Untersuchungen an. Er legt zunächst die Gründe dar, die auf eine Vereinheitlichung und Festlegung der für Hoch- und Höchstspannungsnetze verwendeten Spannung hinwirken, und weist auf die erhöhte Bedeutung der Wirtschaftlichkeitsberechnung von Leitungsanlagen gegenüber der Berechnung auf Spannungsabfall hin. Weiter werden die Betriebskosten der Leitungsanlagen zeichnerisch und rechnerisch zergliedert, wobei zwischen wirtschaftlichster Belastung gegebener Querschnitte und wirtschaftlichstem Querschnitt für gegebene Belastung unterschieden und für 110000 V-Leitungen näher untersucht wird. Die Ergebnisse der Rechnungen sind in Zahlentafeln zusammengestellt und werden an einem Beispiel erläutert. Danach ergibt sich, daß die Wirtschaftlichkeitsrechnung zu erheblich höheren Stromdichten in den Leitungen führt, als der bisher geübten Rücksicht auf Spannungsschwankungen entsprach, und daß letztere in großen Anlagen nur durch besondere Spannungsregler beherrscht werden sollten.

Digitized by Google

[39. Jahrg., 20. Heft, S. 202.]

Künftige Aussichten für den elektrischen Bahnbetrieb.

Es wird, besonders auf Grund von Erfahrungen in den Vereinigten Staaten von Amerika, darauf hingewiesen, daß die Einführung des elektrischen Betriebes auf den bisherigen Dampfeisenbahnen, besonders mit Rücksicht auf die steigenden Schwierigkeiten in der Kohlengewinnung, immer aussichtsreicher wird.

Österreichisch-Ungarisches Eisenbahnblatt. 1918.

[23. Jahrg., Nr. 19. S. 148.]

Lokalbahn-A.-G. München.

Mitteilungen über die wirtschaftlichen Ergebnisse der von der genannten Gesellschaft betriebenen Bahnen. Außer bei deutschen Linien ist die Gesellschaft auch bei der Salzkammergut-Lokalbahn und bei ungarischen Lokalbahnen beteiligt.

Österreichische Eisenbahn-Zeitung. 1918.

[41. Jahrg., 9. Heft, S. 73.]

Der Umbau der bosnisch-herzegowinischen Schmalspurbahnen

in vollspurige Bahnen wird von H. v. Littrow besprochen. Er hebt hervor, daß ursprünglich wegen der z. T. sehr scharfen Krümmungen und starken Steigungen der Schmalspurbahnstrecken nur ein teilweiser Umbau in Vollspur beabsichtigt war, weil man sonst den Ersatz der alten Strecken durch ganz neue für nötig gehalten hätte, und legt dann dar, daß diese Annahme nicht zutreffend sei, sondern daß man auch diese wenig günstigen Strecken zu Vollspurbahnen ausbauen könne. Auch empfiehlt er einzelne Strecken mit einer dritten Schiene auszugestalten, um sie sowohl als Voll- wie als Schmalspurbahn benutzen zu können.

Schweizerische Bauzeitung. 1918.

[71. Bd., Nr. 18, S. 191.]

Das Urteil über die Energierückgewinnung bei elektrischen Bahnen angesichts der jüngsten technischen Fortschritte.

Professor Dr. W. Kummer legt dar, daß die Energierückgewinnung nunmehr unabhängig von der Stromart zur elektrischen Zugförderung beurteilt werden kann. Zur Beurteilung der Jahreskosten der zur Zugbeförderung erforderlichen elektrischen Energie stellt er besondere Untersuchungen an, wobei er gewisse Annahmen über die Einwirkung der Rückgewinnung auf das Schwankungsverhältnis der Leistung in den Speisepunkten der Bahnstrecke macht. Auch werden die Vorteile über die fahrtechnischen Eigenschaften beleuchtet. Es wird gezeigt, daß die im praktischen Betrieb bei veränderlichem Verkehr zu erwartenden Änderungen in den Leistungsschwankungen einen wirtschaftlichen Erfolg der Rückgewinnung bei größerem Verkehr sicher erwarten lassen, und zwar in stärkerem Maße beim Energiebezug aus Wärme- als aus Wasserkraftanlagen. Auch in fahrtechnischer Hinsicht ist die Rückgewinnung durch die Entfernung der Bremsenergie aus den Fahrzeugen von Vorteil.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[15. Jahrg., 15./16. Heft. S. 113.]

Über neuere Kabelschutzsysteme.

Schluß der Abhandlung von J. Schmidt aus Nürnberg mit Mitteilungen über die mechanische Festigkeit und Widerstandsfähigkeit der Panzerabdeckung und ihre wirtschaftlichen Vorzüge vor andern Abdeckungsarten, wenn Kies und Sand leicht zu haben sind. Weiter folgen Mitteilungen über Kabelschutzhüllen aus Eisen, und schließlich wird darauf hingewiesen, daß alle diese Anlagen nur zum Schutze von Kabeln dienen können, bei denen eine spätere Herausnahme oder Auswechslung ohne nochmaliges Aufreißen des Kabelgrabens nicht nötig ist.

[15. Jahrg., 18., 19. u. 20. Heft, S. 139, 145 u. 153.]

Die Bemessung des Drahtdurchganges von Freileitungen auf Grund der Schweizerischen Bundesvorschriften.

wird von A. Finsler ausführlich behandelt. Insbesondere werden die Längenänderungen eines Drahtes infolge des Wärmewechsels und elastischer Dehnung rechnerisch festgestellt. Die Ergebnisse der Rechnungen werden für die drei hauptsächlich in Betracht kommenden Leitungsstoffe, nämlich für Kupferdraht, Aluminium und Eisendraht in Zahlentafeln und zeichnerischen Darstellungen zusammengestellt.

The Railway News. 1918.

[109. Bd., Nr. 2824. S. 183.]

Die wirtschaftlichen Ergebnisse der englischen Bahnen für 1917

werden mitgeteilt. Der Bericht umfaßt auch die Schnell- und Vorortbahnen in und um London. Es werden auch die Ergebnisse von 1916 und 1915 denen von 1917 zum Vergleich gegenübergestellt; im allgemeinen sind die Ergebnisse des letzten Jahres nicht ungünstiger als die der vorhergegangenen.

Digitized by Google

Verkehrstechnische Woche und eisenbahntechnische Zeitschrift. 1918.

[12. Jahrg., Nr. 14/17, S. 49.]

Kleinhaus und Kleinsiedlungen.

Wiedergabe eines von Dr. Ing. H. Muthesius im Verein für Eisenbahnkunst im November 1917 gehaltenen Vortrages, in dem auch die damit in Verbindung stehenden Verkehrsfragen beiläufig behandelt werden.

[12. Jahrg., Nr. 14/17, S. 71.]

Die Betriebsbahnhöfe der Straßenbahnen in Groß Berlin

werden beschrieben. Sie dienen zur Aufstellung, Reinigung und Untersuchung der Fahrzeuge und in der Regel auch zur Vornahme von Ausbesserungen, so daß sie auch mit Werkstätten ausgerüset sind. Sie sind stets unmittelbar an die durchgehenden Hauptgleise der Straßenbahnen angeschlossen. Wenn es die örtlichen Verhältnisse aber irgendwie gestatten, ist zwischen diesen durchgehenden Gleisen und dem Wagenschuppen noch ein Hofraum angeordnet, der zur Ein- und Ausfahrt sowie zur Auswechslung der Fahrzeuge bestimmt ist und dementsprechend mit den nötigen Gleis- und Weichenanlagen, insbesondere auch Gleisschleifen ausgestattet ist. Es sind im ganzen 42 Betriebsbahnhöfe vorhanden, die 4728 Wagen aufnehmen können, davon bei der Großen Berliner Straßenbahn und ihren Tochtergesellschaften 21 Bahnhöfe mit einer Aufstellungsmöglichkeit von 3748 Wagen.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. 1918.

[62. Bd., Nr. 19, S. 265.]

Versuche mit Speisewasservorwärmern und Speisepumpen für Lokomotiven.

Dr. Ing. L. Schneider aus München berichtet über Versuche, die in der dampftechnischen Versuchsanstalt der Lokomotivfabrik J. A. Maffei von ihm an Röhrenvorwärmern verschiedener Größen und Bauarten ausgeführt worden sind. Bei diesen Versuchen wurde festgestellt der Einfluß auf den Grad der Vorwärmung bezüglich: 1. der Größe der Heizfläche, 2. der Wassergeschwindigkeit längs der Heizfläche, 3. der Bauart des Vorwärmers, besonders der Dampf- und Wasserführung in demselben und 4. der Menge des zuströmenden Heizdampfes.

Der zuletzt geprüfte Vorwärmer ist inzwischen schon in mehreren Lokomotiven angebracht worden und hat sich im Dauerbetrieb bestens bewährt.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 1918.

[35. Jahrg., Nr. 13, S. 149.]

Die Umgestaltung der Bahnanlagen auf dem Lützowplatz in Berlin

wird von Dr. G. Klose besprochen. Sie ist notwendig geworden, weil 5 Straßenbahnlinien, die bisher die Lichtenstein- und Fasanerie-Allee benutzten, diese räumen mußten. Es wurden dadurch umfangreiche Änderungen der Gleisanlagen auf dem Lützowplatz und den anschließenden Straßen nötig, bei denen in weitgehendem Umfang auf günstige Krümmungs- und Neigungsverhältnisse Rücksicht genommen und auch der Fuhrwerks- und Bürgersteigverkehr nach Möglichkeit berücksichtigt worden ist.

[35. Jahrg., Nr. 14, S. 162.]

Aus dem neuen Vertragsentwurf des Verbandes Groß-Berlin mit der Straßenbahn

werden Mitteilungen gemacht; insbesondere über § 4, der die Bauverpflichtung der Straßenbahngesellschaften, und § 5, der die Unterhaltung, Reinigung und Schneeräumung von Neubaustrecken regelt (vgl. S. 255 dieses Heftes).

[35. Jahrg., Nr. 15, S. 174.]

Das Pflaster großstädtischer Verkehrsstraßen.

Gemeindebaumeister H. Müller bespricht die verschiedenen Pflasterarten vom Standpunkte der Anlage- und Unterhaltungskosten und der Unterhaltungsschwierigkeit, besonders auch in Rücksicht auf das Vorhandensein von Straßenbahngleisen, und legt dar, daß gutes Steinpflaster mit Fugenverguß auf gewalzter Schotterbettung für verkehrsreiche Straßen am geeignetsten ist.

Zentralblatt der Bauverwaltung. 1918.

[38. Jahrg., Nr. 42, S. 208.]

Schienendurchbiegungs - Stromschließer.

Beschreibung eines von G. Hönemann in Halle erfundenen Stromschließers, durch den die aus den Senkungen und Erhebungen bestehenden Wellenbewegungen des Gleises für einen Stromschluß nutzbar gemacht werden, so daß dieser Stromschließer als Ersatz für die isolierte Schiene benutzt werden kann. Neben dem Schienenstrang ist eine aus zwei Trägern bestehende Stabverbindung angeordnet, von der der eine Träger die Schienenbewegung nach unten mitmachen muß, während der andere Träger seine gerade Gestalt beibehält oder die Schienenbewegung nach oben mitmacht.

Digitized by Google

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 6 **Juni** **Jahrgang 1918**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauerstraße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Die Betriebsdirektion der Salzwedeler Kleinbahnen in Salzwedel, die Marburger Kreisbahn in Marburg (Lahn) und das Elektrizitätswerk Eisenach in Eisenach sind Mitglieder des Vereins geworden.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat April 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat April 1918 sind 657 Unfälle angemeldet worden, und zwar 12 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 645 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 567 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 13 (3) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 644 (564)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 657 (567)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	64 (44) [1],
Montag	99 (82),
Dienstag	118 (88).
Seite	281 (214)
Übertrag	281 (214)
Mittwoch	90 (88).
Donnerstag	109 (87).
Freitag	95 (92).
Sonnabend	81 (85).
unbekannte Tage	1 (1).
zusammen	657 (567).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	62 (37) [1]	Fälle.
vormittags zwischen 6—12 Uhr	222 (214)	„
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	231 (189)	„
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	133 (119)	„
ohne besondere Angabe	9 (8)	„
zusammen	657 (567)	Fälle

C. die Gefahrklasse:

1	525 (462) [1].
2	26 (20).
3	1 (—).
4	3 (2).
5	95 (77).
6	— (—).
7	5 (4).
8	— (2).
9	— (—),
10	— (—).
11 (Straßengänger u. Fahrgast)	2 (—).
zusammen	657 (567).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat April 1918.

Aus dem Monat April 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. April 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1609 (1524) [1]	Unfälle.
Im Monat April 1918 wurden gemeldet	657 (567)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2266 (2091)	Unfälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Davon wurden erledigt:		2266 (2091)[1]) Unfälle.
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	590 (543) Fälle,	
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	85 (85) „	
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	49 (39) „	
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „	
zusammen . . .		724 (667) Unfälle.
Am 30. April 1918 bleiben somit unerledigt		1542 (1424) Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat April 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. März 1918 . . . . 1 447 224,14 M (1 310 363,20 M)[1])

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	9 419,72 M	(6 870,43 M),
Erhöhtes Krankengeld	767,70 „	(380,35 „),
Kur- und Verpflegungskosten	4 902,40 „	(5 276,11 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	804.02 „	(1 480,51 „),
ältere Fälle	107,75 „	(74,18 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	911,24 „	(1 084,83 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	135,00 „	(— „),
Freiwillige Leistungen	34.00 „	(13,00 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	12 218,92 „	(8 876,25 „),
ältere Fälle	6 583.91 „	(4 185,46 „),
Entscheidung im Rechtsgange	417,04 „	(32,27 „),
Rentenzulagen	1 088,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	364,51 „	(747.38 „),
ältere Fälle	371.47 „	(271.26 „),
Entscheidung im Rechtsgange	248,64 „	(36,94 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	203,03 „	(821,63 „),
ältere Fälle	352,99 „	(515,46 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(110,73 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
Entscheidung im Rechtsgange	131,53 „	(— „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Ehefrauenrente:		
erstmalig festgesetzt	342,09 „	(291,54 „),
ältere Fälle	114,46 „	(98.80 „),
Seite	39 518,42 M	(31 167,13 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Übertrag	39 518,42 M (31 167,13 M)	1 447 224,14 M (1 310 363,20 M)[1]	
Rente an Kinder und Enkel:			
erstmalig festgesetzt . .	466,36 „ (404,74 „),		
ältere Fälle	315,73 „ (330,57 „),		
Summe des Zugangs .	40 300,51 M (31 902,44 M).		

Abgang:

Kosten des Heilverfahrens	— M (32,00 M),	
Verletztenrente:		
Rentenherabsetzung . .	1 698,40 „ (1 504,10 „).	
Rentenentziehung . . .	462,50 „ (271,55 „).	
Ausscheiden durch Tod	656,45 „ (259,60 „).	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	64,15 „ (34,75 „),	
Rentenzulagen	16,00 „ (— „),	
andere Ursachen . . .	1 486,02 „ (635,42 „),	
Witwenrente:		
Ausscheiden durch Tod	94,95 „ (— „),	
Ausscheiden durch Abfindung	— „ (56,85 „),	
andere Ursachen . . .	298,02 „ (213,96 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
Ausscheiden durch Tod	103,80 „ (— „),	
andere Ursachen . . .	524,51 „ (522,48 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Ehefrauenrente:		
Ausscheiden durch Tod	— „ (— „),	
andere Ursachen . . .	133,65 „ (48,05 „),	
Rente an Kinder und Enkel:		
Ausscheiden durch Tod	— „ (— „),	
andere Ursachen . . .	204,65 „ (71,05 „),	
Summe des Abgangs .	5 743,10 M (3 649,81 M).	
Zugangssumme	40 300,51 M (31 902,44 M).	
Abgangssumme	5 743,10 „ (3 649,81 „).	
	Verbleibt Zugang . . .	34 557,41 M (28 252,63 M).
Darin sind enthalten 1 526,99 M (946,54 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von		12 215,92 M (7 572,32 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 30. April 1918		1 493 997,47 M (1 346 188,15 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

4. Zusammenstellung der im Jahre 1917 gemeldeten Unfälle und der daraus erwachsenen Verbindlichkeiten.

Im Jahre 1917 sind 8609 Unfälle zur Anmeldung gekommen, gegenüber 7368 Unfällen im Jahre 1916.

Wie diese 8609 Unfälle sich auf Monate, Wochentage, Tageszeiten und Gefahrklassen verteilen, ergeben die nachstehenden Übersichten:

Digitized by Google

a) Verteilung nach Monaten, Wochentagen und Tageszeiten:

Monate	Stück	Wochentage								Tageszeiten				
		Sonntag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Sonnabend	unbekannt	vormittags von 12–6 Uhr	vormittags von 6–12 Uhr	nachmittags von 12–6 Uhr	nachmittags von 6–12 Uhr	unbekannt
Januar	692	65	86	101	111	117	111	100	1	69	257	198	161	7
Februar	766	80	127	116	117	93	117	111	5	69	299	230	152	16
März	748	72	100	91	109	129	126	114	7	58	251	258	170	11
April	567	44	82	88	88	87	92	85	1	37	214	189	119	8
Mai	665	64	106	97	107	83	111	91	6	47	214	255	130	19
Juni	683	70	104	102	86	117	98	103	3	49	217	255	152	10
Juli	644	68	84	98	85	108	96	100	5	55	209	240	130	10
August	691	70	129	96	95	91	103	104	3	71	228	248	134	10
September	678	73	81	88	103	109	104	116	4	58	239	243	129	9
Oktober	761	91	120	121	128	112	90	99	—	62	258	209	224	8
November	810	77	134	137	114	111	121	114	2	71	240	272	218	9
Dezember	904	96	132	136	148	128	138	121	5	90	318	289	185	22
zusammen	8609	870	1285	1271	1291	1285	1307	1258	42	736	2944	2886	1904	139
gegen 1916	7368	667	1105	1081	1139	1052	1170	1086	68	618	2684	2535	1402	129

b) Verteilung nach Gefahrklassen:

Monate	Stück	Gefahrklassen										Nicht unterzubringen
		6,5	7	8,5	10	11	14	16	20	21	23	
Januar	692	558	24	—	—	105	—	2	3	—	—	—
Februar	766	641	28	—	3	91	—	—	2	—	—	1
März	748	605	32	—	1	98	—	6	5	—	—	1
April	567	462	20	—	2	77	—	4	2	—	—	—
Mai	665	525	28	—	6	100	—	3	3	—	—	—
Juni	683	578	22	—	1	76	1	3	1	—	—	1
Juli	644	526	28	—	1	82	—	3	2	—	—	2
August	691	565	26	—	1	92	1	4	2	—	—	—
September	678	562	30	—	1	81	—	2	2	—	—	—
Oktober	761	640	35	—	1	78	—	2	5	—	—	—
November	810	690	24	—	1	91	—	3	1	—	—	—
Dezember	904	756	23	—	2	119	—	1	2	—	—	1
zusammen	8609	7108	320	—	20	1090	2	33	30	—	—	6
gegen 1916	7368	6000	236	6	12	1034	2	45	26	—	1	6

Die eingelaufenen Unfallanzeigen betrafen Unfälle:

aus dem Jahre 1911 . . . . . 1 Unfall,
„ „ „ 1912 . . . . . 1 „ ,
„ „ „ 1913 . . . . . 2 Unfälle,
„ „ „ 1914 . . . . . 1 Unfall,
„ „ „ 1915 . . . . . 8 Unfälle,
„ „ „ 1916 . . . . . 184 „ ,
„ „ „ 1917 . . . . . 8412 „ ,
zusammen 8609 Unfälle.

Unerledigt aus dem Jahre 1916 wurden in das Berichtsjahr herübergenommen . . . 1451 Unfälle,

demnach standen zur geschäftlichen Behandlung . . . . . 10060 Unfälle

gegen 8639 im Jahre 1916, 7761 im Jahre 1915 und 7536 im Jahre 1914.

Digitized by Google

Von den zu bearbeitenden 10 060 Unfällen
erforderten im Berichtsjahre keine Entschädigung, weil

1. Wiederherstellung vor Beginn der 14. Woche eingetreten war . . . . 6947 Unfälle,
2. Entschädigungsansprüche zurückgewiesen wurden 530 „ ,
3. zuständigkeitshalber an eine andere Berufsgenossenschaft abgegeben wurden . . . . 2 „
4. am Ende des Berichtsjahres die 13. Woche noch lief oder die Feststellungen noch nicht abgeschlossen waren . . . . 1793 „

zusammen 9 272 Unfälle,

während für . . . . 788 Unfälle
von Amts wegen oder auf Antrag Entschädigung erstmalig festgestellt wurde.

Außerdem sind aus früheren Jahren und aus schon als „Genesen“ gemeldeten Unfällen auf Antrag Entschädigungen erstmalig bewilligt für 219 „ ,

mithin sind im Jahre 1917 insgesamt für . . . . 1 107 Unfälle
erstmalig Entschädigungen festgesetzt worden gegen 1030 im Jahre 1916, 785 im Jahre 1915 und 678 im Jahre 1914.

Im Geschäftsjahre 1917 wurden 1107 Unfälle entschädigungspflichtig, in denen für

88 Todesfälle,
95 dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit,
668 dauernde teilweise Erwerbsunfähigkeit,
256 vorübergehende Erwerbsunfähigkeit

Entschädigungen gezahlt wurden.

Durch diese 1107 neu entschädigten Unfälle veränderte sich die Zahl der im Laufe des Jahres 1917 unterstützten Personen

von 4011 auf 4607 Verletzte,
„ 556 „ 603 Witwen,
„ 746 „ 737 Waisen und Enkel,
von 13 auf 20 Verwandte aufsteigender Linie.

In der Zeit vom 1. Oktober 1886 bis einschl. 31. Dezember 1917 haben die Wohltaten der gewerblichen Unfallversicherung innerhalb des Bereiches der Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft

10941 Verletzte,
734 Witwen,
1398 Kinder und
30 Verwandte aufsteigender Linie

genossen und zusammen 16 773 445,87 M Entschädigungen verursacht.

Am 31. Dezember 1917 waren noch

3830	Verletzte mit einer Gesamtjahresrente von	1 016 565,60 M,
470	Witwen mit einer Gesamtjahresrente von	140 588,88 M,
625	Waisen mit einer Gesamtjahresrente von	144 304,92 M,
13	Verwandte aufsteigender Linie mit einer Gesamtjahresrente von	3 005,40 M,
5	Ehefrauen } der im Krankenhause verpflegten Verletzten { mit einer Gesamtjahresrente von	1 499,40 M,
9	Kinder } der im Krankenhause verpflegten Verletzten { „ „ „ „	1 766,40 M,
zus. 4952	Personen mit einem Gesamtbetrage von	1 307 730,60 M

Rentenempfänger.

Zum Zwecke der Feststellung einer Entschädigung oder Ablehnung der Entschädigungsanträge wurden an Bescheiden und Endbescheiden erteilt . . . . . 4050 Stück.

In 549 Fällen waren gemäß § 1606 der Reichsversicherungsordnung auf die Einsprüche der Versicherten gegen die 3499 Bescheide Endbescheide und in 2 Fällen waren gemäß § 1610 a. a. O. ohne vorhergehenden Bescheid und Einspruch Endbescheid zu erteilen; von den 549 Einsprüchen waren verspätet eingelegt . . . . 12 Stück,
nach Ladung vor dem Versicherungsamt wurde zugunsten des Berechtigten über . . . . 54 „ ,
zuungunsten des Berechtigten über . . . . 483 „
entschieden; dazu Endbescheide gemäß § 1610 a. a. O. . . . . 2 „ ,

zusammen . . . 551 Stück.

Digitized by Google

Von den 3499 Bescheiden betrafen:

erstmalige Festsetzung vorläufiger Renten	982 Stück,
weitere Festsetzung vorläufiger Renten	361 „ ,
Dauerrenten ohne vorhergegangene Feststellung vorläufiger Renten	72 „ ,
Dauerrenten an Stelle vorläufiger Renten	375 „ ,
Ablehnung des Rentenanspruchs von vornherein	910 „ ,
Entziehung vorläufiger Renten (Ablehnung von Dauerrenten)	352 „ ,
Minderung, Entziehung oder Einstellung von Dauerrenten	31 „ ,
Erhöhung von Dauerrenten	3 „ ,
Ablehnung der Erhöhung von Dauerrenten	— „ ,
sonstige Bestimmungen	413 „ ,
zusammen	3499 Stück.

Von den 551 Endbescheiden betrafen:

erstmalige Festsetzung vorläufiger Renten	103 Stück,
weitere Festsetzung vorläufiger Renten	90 „ ,
Dauerrenten ohne vorhergegangene Feststellung vorläufiger Renten	23 „ ,
Ablehnung des Rentenanspruchs von vornherein	186 „ ,
Entziehung vorläufiger Renten (Ablehnung von Dauerrenten)	81 „ ,
Belassung der vorläufigen Renten als Dauerrenten	10 „ ,
Erhöhung der vorläufigen Renten bei Dauerrentenfeststellung	1 „ ,
Minderung der vorläufigen Renten bei Dauerrentenfeststellung	30 „ ,
Minderung, Entziehung oder Einstellung der Dauerrente	10 „ ,
Erhöhung der Dauerrenten	3 „ ,
Ablehnung der Erhöhung der Dauerrenten	— „ ,
sonstige Bestimmungen	14 „ ,
zusammen	551 Stück.

Gegen diese insgesamt 551 Endbescheide nach der R. V. O. sind 242 Berufungen gerichtet worden; mit den unerledigt übernommenen 33 Berufungen waren also 275 Berufungen bei den Oberversicherungsämtern anhängig, von denen 56 Stück einen für den Kläger günstigen Ausgang hatten, unerledigt blieben 46 Berufungen.

5. Vergleichende Übersicht der Abschlußrechnungen und der Umlagen für die Jahre 1916 und 1917 nebst Vermögensübersicht nach dem Stande vom 31. Dezember 1917.

Ausgaben:	1916 im ganzen M	1917 im ganzen M
1. Unfallentschädigung	1 418 887,27	1 576 417,94
2. Kosten der Fürsorge für Verletzte in den ersten 13 Wochen	244,85	871,27
3. Unfalluntersuchung	42 019,80	55 810,00
4. Rechtsprechung bei den Oberversicherungsämtern und dem Reichsversicherungsamt	4 655,09	4 681,20
5. Unfallverhütung	18 891,84	20 869,14
6. Allgemeine Verwaltungskosten	151 634,695	195 577,39
zusammen	1 636 333,545	1 854 226,94
Außerdem sind umgelegt:		
7. Zuschlag zur Rücklage	650 000,00	550 000,00
8. Für Gutschriften aus dem Vorjahr	5 426,71	218,76
Gesamtausgabe	2 291 760,255	2 404 445,70

Digitized by Google

Einnahmen:	1916 im ganzen M	1917 im ganzen M
1. Zinsen aus den Wertpapieren und Barbeständen	101 280,20	130 151,00
2. Nachträgliche Beiträge der Mitglieder	668,98	6 604,14
3. Sonstige Einnahmen (aus Rückgriffen u. a.)	14 074,24	16 456,93
Gesamteinnahme	116 023,42	153 212,07
Gesamtausgabe	2 291 760,255	2 404 445,70
Gesamteinnahme	116 023,42	153 212,07
Mithin bleiben durch Umlage zu decken	2 175 736,835	2 251 233,63

Von den Genossenschaftsmitgliedern wurden nachgewiesen:

	für 1916	für 1917
versicherte beschäftigte Personen	320 394	333 469
Entgelt M	133 103 957,56	161 617 794,99

Der Durchschnittsbeitrag stellt sich	auf eine versicherte Person M	auf 100 M Lohn M
für das Jahr 1917	6,73	1,392
„ „ „ 1916	6,790	1,635
„ „ „ 1915	4,953	1,362
„ „ „ 1914	11,367	1,225
„ „ „ 1913	12,532	1,102
„ „ „ 1912	10,990	1,004
„ „ „ 1911	10,676	1,001
„ „ „ 1910	11,048	1,074
„ „ „ 1909	10,520	1,074
„ „ „ 1908	10,427	1,100

Vermögen. Vermögensübersicht am 31. Dezember 1917. Verbindlichkeiten.

Vermögen	M	Verbindlichkeiten	M
1. Wertpapiere zum Anschaffungspreise	3 754 500,55	1. Betriebsstock	562 416,78
2. Wertpapiere der Beamtensicherheiten	2 000,00	2. Rücklage	3 698 999,17
3. Kassenbestand laut Rechnungsabschluß	3 294,64½	3. Beamtensicherheiten	2 000,00
4. Guthaben bei der Königl. Seehandlung	827 666,04	4. Verwahrungsgelder	1 470,10
5. Guthaben bei dem Postscheckkonto	16 882,09	5. Schwebende Schuld	417 592,56
6. Mitgliederbeitragsreste	78 135,28½		
Summe	4 682 478,61	Summe	4 682 478,61

6. Vergleichende Gegenüberstellung der amtlichen Rechnungsergebnisse mehrerer Berufsgenossenschaften aus dem Rechnungsjahre 1916.

In dem 1. Heft des 34. Jahrgangs der Amtlichen Nachrichten des Reichsversicherungsamts sind die alljährlich dem Reichstage vorzulegenden Rechnungsergebnisse


Digitized by Google

der Berufsgenossenschaften und Ausführungsbehörden für das Jahr 1916 veröffentlicht worden.

Die Angaben, die für die Allgemeinheit, insbesondere für die Mitglieder der Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft von Beachtung sind und sich in dem umfangreichen Tabellenwerk zerstreut befinden, sowie eine vergleichende Übersicht der Rechnungsergebnisse mehrerer Berufsgenossenschaften haben wir, wie in den Vorjahren, in folgendem zusammengestellt.

Es bestanden im Jahre 1916 als Träger der öffentlich-rechtlichen Unfallversicherung:

a) 68 gewerbliche Berufsgenossenschaften mit 769 690 Betrieben und 7 442 518 durchschnittlich versicherten Personen oder 6 702 518 Vollarbeitern, außerdem waren 14 Versicherungsanstalten, davon 12 bei Baugewerks-Berufsgenossenschaften, 1 bei der Tiefbau-Berufsgenossenschaft und 1 bei der See-Berufsgenossenschaft vorhanden;

b) 49 landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften mit 5 485 800 Betrieben und mit durchschnittlich 17 403 000 versicherten Personen;

c) 572 Staatliche, Provinzial- und Kommunal-Ausführungsbehörden mit durchschnittlich 1 231 052 versicherten Personen oder 1 035 610 Vollarbeitern.

Somit waren im Deutschen Reiche im Jahre 1916 durchschnittlich 26 076 570 gegen 26 144 581 Personen im Jahre 1915 gegen Unfall beim Betriebe versichert.

Davon wurden als durch Unfall verletzt im Jahre 1916 gemeldet:

a) bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften	439 485 oder	5,90 v. H. der Versicherten,
b) bei den landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften	95 088 oder	0,54 v. H. der Versicherten,
bei den sämtlichen Berufsgenossenschaften	534 573 oder	2,15 v. H. der Versicherten,
c) bei den Reichs- und Staatsbetrieben .	68 677 oder	6,00 v. H. der Versicherten,
d) bei den Provinzial- und Kommunalbetrieben	1 825 oder	2,09 v. H. der Versicherten,
e) bei den Versicherungsanstalten	981	
zusammen	606 056	

gegen 592 504 Unfallmeldungen im Jahre 1915.

Die genannten Versicherungsträger leisteten:

	1916 M	1915 M
1. die 117 Berufsgenossenschaften:		
für Entschädigung an Verunglückte und Hinterbliebene einschließlich der Fürsorge in den ersten 13 Wochen	161 437 766,73	157 463 879,40
„ Tilgung und Verzinsung der schwebenden Schuld	6 017 719,49	6 018 163,32
„ Kosten der Unfalluntersuchung und der Feststellung der Entschädigung	4 274 726,52	4 292 523,13
„ Kosten des Rechtsganges (Schiedsgerichtskosten und außergerichtliche Kosten vor dem Reichsversicherungsamt) . .	589 973,40	667 673,82
„ Kosten der Unfallverhütung	1 833 887,04	1 856 565,02
„ laufende Verwaltungskosten	19 716 308,52	18 536 316,02
„ sonstige Ausgaben	2 854 054,99	2 180 177,62
„ Ergänzungen der Rücklage	11 327 836,75	6 405 441,96
zusammen . . .	208 052 273,44	197 420 740,29
2. die Reichs-, Staats-, Provinzial- und Kommunalbetriebe (Ausführungsbehörden)	16 028 427,52	15 365 260,16
3. die Versicherungsanstalten der Baugewerks-, der Tiefbau- und der See-Berufsgenossenschaften	2 538 789,33	2 506 103,24
Demnach wurden im Vollzuge der Unfallversicherungsgesetze im ganzen aufgewendet	226 619 490,29	215 292 103,69

Digitized by Google

An den vorstehend nachgewiesenen Ausgaben nahmen teil u. a.:

	1916 M	1915 M
1. die Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft	1 987 645,85	1 729 503,11
2. die Privatbahn-Berufsgenossenschaft	443 179,51	506 377,46
3. die Lagerei-Berufsgenossenschaft	5 739 124,69	5 727 340,96
4. die Fuhrwerks-Berufsgenossenschaft	3 143 114,87	3 207 857,73
5. die Tiefbau-Berufsgenossenschaft	5 115 734,92	4 875 290,79

In diesen fünf Berufsgenossenschaften ist die Tätigkeit der Versicherten in vielfacher Beziehung gleichartig oder doch ähnlich, weshalb anzunehmen wäre, daß auch die Unfallhäufigkeit und die Unfallasten auf 1000 Vollarbeiter oder auf 1000 M Lohn annähernd gleich sein würden.

Die nachstehenden Vergleichstabellen zeigen jedoch, wie sehr verschieden die Schlußergebnisse sind:

Auf 1000 M Lohn kommen bei:	Unfallentschädigungen im Jahre									
	1916 M	1915 M	1914 M	1913 M	1912 M	1911 M	1910 M	1909 M	1908 M	1907 M
der Straßen- u. Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft	10,65	10,24	9,05	8,06	12,40	8,48	8,97	9,31	9,26	9,05
der Privatbahn-Berufsgenossenschaft	15,86	16,67	14,50	13,87	14,09	14,20	14,24	14,43	12,89	12,55
der Lagerei-Berufsgenossenschaft	14,53	15,17	12,55	11,03	9,80	10,37	11,00	11,65	11,96	11,86
der Fuhrwerks-Berufsgenossenschaft	36,02	34,39	25,86	23,24	24,34	25,58	27,49	29,61	31,22	31,85
der Tiefbau-Berufsgenossenschaft	21,85	21,21	17,13	12,85	13,67	13,22	14,53	16,28	14,85	14,86
allen gewerblichen Berufsgenossenschaften im Durchschnitt	13,56	14,45	12,65	10,82	12,62	11,82	12,54	17,18	13,11	12,49

Die Unfallhäufigkeit berechnet sich

bei	im Jahre 1916			auf 1000 Vollarbeiter kommen			
				1916		1915	
	beschäftigte Vollarbeiter	gemeldete Unfälle	entschädigte Unfälle	gemeldete Unfälle	entschädigte Unfälle	gemeldete Unfälle	entschädigte Unfälle
der Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft	86 902	7 259	1 030	83,53	11,85	87,74	10,17
der Privatbahn-Berufsgenossenschaft	18 229	1 228	94	67,37	5,16	64,97	5,40
der Lagerei-Berufsgenossenschaft	230 000	14 476	2 028	62,94	8,22	65,25	7,63
der Fuhrwerks-Berufsgenossenschaft	55 697	4 525	992	81,24	17,81	92,51	16,82
der Tiefbau-Berufsgenossenschaft	117 651	11 909	1 722	101,22	14,64	98,83	14,17
allen gewerblichen Berufsgenossenschaften	6 702 518	439 485	55 538	65,57	8,29	63,96	7,49

Digitized by Google

An laufenden Verwaltungskosten kamen durchschnittlich im Jahre:

bei	1916				1915			
	auf 1 Versicherten M	auf 1 Vollarbeiter M	auf 1000 M Lohn M	auf 1 gemeldeten Unfall M	auf 1 Versicherten M	auf 1 Vollarbeiter M	auf 1000 M Lohn M	auf 1 gemeldeten Unfall M
der Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft . .	1,54	1,74	1,14	20,89	1,24	1,65	1,08	18,81
der Privatbahn-Berufsgenossenschaft	1,13	1,00	0,76	14,89	1,13	1,01	0,81	15,50
der Lagerei-Berufsgenossenschaft	3,49	3,49	2,67	55,53	3,04	3,04	2,60	46,65
der Fuhrwerks-Berufsgenossenschaft	6,94	7,37	5,79	90,73	5,70	6,12	5,11	66,15
der Tiefbau-Berufsgenossenschaft	2,63	4,23	2,64	41,76	2,08	3,73	2,59	37,79
allen gewerblichen Berufsgenossenschaften: im Durchschnitt . . .	2,00	2,22	1,59	33,81	1,82	2,06	1,63	32,18

Die Unfälle auf deutschen Straßenbahnen im Jahre 1917.

(Bearbeitet in der Geschäftsstelle des Vereins.)

Der vorliegende Bericht ist der zwanzigste der im Jahre 1898 begonnenen Unfallstatistik des Vereins. Er umfaßt die Berichte von

183 Bahnen mit 681 784 423 Wagenkm und 4 074 839 490 beförderten Personen,

während für

1916	178	„	„	693 244 525	„	„	3 233 445 600	„ „
1915	177	„	„	645 280 538	„	„	2 737 920 000	„ „
1914	178	„	„	711 273 182	„	„	2 782 310 000	„ „
1913	179	„	„	764 303 597	„	„	2 848 264 815	„ „
1912	173	„	„	716 353 988	„	„	2 681 881 335	„ „
1911	174	„	„	665 210 408	„	„	2 515 710 555	„ „
1910	164	„	„	617 359 567	„	„	2 263 464 216	„ „
1909	161	„	„	575 300 688	„	„	2 076 180 783	„ „
1908	154	„	„	551 404 578	„	„	1 971 920 000	„ „
1907	149	„	„	519 574 395	„	„	1 865 225 986	„ „
1906	148	„	„	478 748 415	„	„	1 714 366 030	„ „
1905	140	„	„	443 185 678	„	„	1 547 985 291	„ „
1904	132	„	„	412 186 018	„	„	1 446 660 583	„ „
1903	122	„	„	378 930 442	„	„	1 325 428 566	„ „
1902	117	„	„	282 169 631	„	„	880 866 849	„ „
1901	110	„	„	260 626 490	„	„	852 022 430	„ „
1900	86	„	„	202 364 006	„	„	692 153 116	„ „
1899	58	„	„	157 912 767	„	„	530 287 191	„ „
1898	45	„	„	108 653 779	„	„	355 760 000	„ „

berichteten.

Verzeichnis der Bahnen, deren Unfallberichte zu den nachstehenden Übersichten verwendet sind.

1. Aachener Kleinbahnen.
2. Strb. Alt-Glienicke.
3. „ Altona—Blankenese
4. „ Augsburg.
5. „ Baden-Baden.
6. „ Bamberg.
7. „ Barmen.
8. „ Barmen—Elberfeld.
9. „ Barmen—Milspe.
10. Große Berliner Strb.
11. Berlin-Charlottenburger Strb.
12. Südliche Berliner Vorortb.
13. Westliche Berliner Vorortb.
14. Nordöstliche Berliner Vorortbahn.
15. Berliner El. Strbn.
16. Berliner Ostbahnen.
17. Strb. Berlin (Warschauer Brücke)—Lichtenberg.
18. Städtische Strbn. Berlin.
19. Strb. Bielefeld.
20. „ Bochum — Gelsenkirchen.
21. Strb. Bonn.
22. „ Bonn—Mehlem.
23. „ Brandenburg (Havel).

Digitized by Google

24. Strb. Braunschweig.
25. „ Brebach—Ensheim.
26. „ Bremen.
27. „ Bremerhaven.
28. El. Strb. Breslau.
29. Städtische Strb. Breslau.
30. Strb. Bromberg.
31. „ Cannstatt.
32. „ Cassel.
33. „ Chemnitz.
34. „ Cleve.
35. „ Coblenz.
36. „ Colmar.
37. „ Cöln (Rhein).
38. „ Cöpenick.
39. „ Crefeld.
40. „ Danzig.
41. „ Darmstadt.
42. „ Dessau.
43. Dortmunder Strbn.
44. Städt. Strb. Dresden [einschließl. Mickten — Kötzschenbroda, Plauen — Hainsberg, Cotta—Cossebaude, Bühlau — Weißig, Arsenal — Klotzsche u. Loschwitz—Pillnitz].
45. Dresdner Vororteb.
46. Dürener Kreisbahn (als Straßenbahn genehmigte Strecke).
47. Dürener Dampfstraßenbahn.
48. Strb. Duisburg.
49. „ Düsseldorf.
50. „ Düsseldorf — Duisburg.
51. „ Eberswalde.
52. „ Elbing.
53. Elberfeld (Bergische Klb.).
54. Klb. Emden—Außenhafen.
55. Strb. Erfurt.
56. „ Essen.
57. „ Eßlingen.
58. „ Flensburg.
59. „ Forbach.
60. „ Frankfurt (Main).
61. „ „ (Oder).
62. Strb. Freiberg (Sachsen).
63. „ Freiburg (Breisgau).
64. „ Gera.
65. „ Gevelsberg—Vörde.
66. „ Gießen.
67. „ Görlitz.
68. „ Gotha.
69. „ Graudenz.
70. „ Guben.
71. „ Hagen.
72. „ Halberstadt.
73. „ Halle.
74. Stadtbahn Halle.
75. Strb. Halle—Merseburg.
76. „ Hamborn.
77. Str. E. Ges. Hamburg.
78. Hamburg - Altonaer Zentralbahn.
79. Strb. Hamm (Westf.).
80. „ Hanau.
81. „ Hannover.
82. „ Haus Meer—Mörs.
83. „ Heidelberg.
84. „ Heidelberg—Wiesloch.
85. „ Heilbronn.
86. „ Heiligensee.
87. „ Herne—Castrop.
88. „ Herne — Recklinghausen.
89. „ Herten (Vestische Klb.).
90. „ Hildesheim.
91. Hirschberger Talbahn.
92. Strb. Hof.
93. „ Hohenstein—Ölsnitz.
94. „ Homberg (Rhein).
95. „ Homburg v. d. H.
96. Hörder Kreisbn.
97. Strb. Jena.
98. „ Kaiserslautern.
99. „ Karlsruhe.
100. „ Kiel.
101. „ Königsberg.
102. „ Köslin.
103. „ Kreuznach.
104. „ Landshut (Bayern).
105. „ Landsberg (Warthe).
106. Große Leipziger Strb.
107. Strb. Lichterfelde—Machnower Schleuse.
108. Strb. Lichterfelde—Steglitz — Südende — Mariendorf.
109. Strb. Liegnitz.
110. Lockwitztalb.
111. Strb. Lübeck.
112. „ Magdeburg.
113. „ Mainz.
114. „ Mannheim (einschl Ludwigshafen und Neckarau-Rheinau).
115. Strb. Marburg.
116. „ Meißen.
117. „ Memel.
118. Kreis Mettmanner Strb.
119. Strb. Metz.
120. „ Minden.
121. „ Mörs—Camp—Rheinberg.
122. „ Mörs—Homberg.
123. „ Mühlhausen (Thür.).
124. „ Mülhausen (Els.).
125. Strb. Mülheim (Ruhr).
126. „ Mülheim (Rhein)—Dünnewald und Mülheim (Rhein)—Opladen.
127. „ München.
128. Strb. München-Gladbach.
129. Verein. Städtebahn M.-Gladbach.
130. Strb. Münster (Westf.).
131. „ Naumburg (Saale).
132. „ Neunkirchen.
133. „ Neuß.
134. „ Neustadt—Landau.
135. „ Neuwied — Oberbieber.
136. „ Nordhausen.
137. „ Nürnberg.
138. „ Oberhausen.
139. „ Oberstein—Idar.
140. „ Offenbach.
141. „ Opladen—Ohligs.
142. „ Osnabrück.
143. „ Paderborn.
144. „ Pforzheim.
145. „ Plauen.
146. „ Posen.
147. „ Potsdam.
148. „ Regensburg.
149. „ Remscheid.
150. „ Rheydt.
151. „ Riegelsberg.
152. „ Rostock.
153. Kr. Ruhrorter Strbn.
154. Strb. Saarlouis.
155. Strbn. im Saartal.
156. Strb. St. Avold.
157. „ Schandau.
158. „ Schwerin.
159. „ Schwetzingen—Ketsch.
160. „ Solingen.
161. Krsb. Solingen.
162. Strb. Spandau.
163. „ Staßfurt.
164. „ Steglitz — Grunewald.
165. „ Stettin.
166. „ Stolp (Pom.).
167. „ Stralsund.
168. „ Straßburg.
169. „ Stuttgart.
170. „ Thorn.
171. „ Tilsit.
172. „ Trier.
173. „ Unna — Camen — Werne.
174. „ Völklingen.
175. „ Wahn.
176. „ Waldenburg.
177. Westfälische Klbn. (Letmathe).
178. Westfälische Strbn. (Gerthe).
179. Strb. Wiesbaden.
180. „ Wilhelmshafen.
181. „ Worms.
182. „ Würzburg.
183. „ Zwickau.

— —

Digitized by Google

Übersicht I.

Gemeldete Unfälle mit schweren und tödlichen Verletzungen.

Anzahl der Betriebe	Anzahl der Unfälle	Wagenkilometer	Von den Unfällen zu 2 sind schwer	Von den Unfällen zu 2 sind tödlich	Summe von 4 u. 5
1	2	3	4	5	6
9	Keine	89 632			
		373 115			
		653 876			
		193 613			
		181 070			
		35 907			
		69 555			
		58 850			
		320 314			
		1 975 932			
15	Unfälle mit nur leichten Verletzungen	803 159			
		393 615			
		103 356			
		99 563			
		877 408			
		303 467			
		304 021			
		158 715			
		240 062			
		313 173			
		386 034			
		188 618			
		286 671			
		672 573			
		968 228			
		6 098 663			
25	1	614 137	—	1	1
		371 900	1	—	1
		515 570	—	1	1
		343 037	—	1	1
		607 318	—	1	1
		381 385	—	1	1
		193 375	—	1	1
		883 152	1	—	1
		529 212	1	—	1
		444 441	1	—	1
		321 382	1	—	1
		186 133	1	—	1
		373 020	1	—	1
		320 237	—	1	1
		867 570	—	1	1
		178 170	—	1	1
		292 921	1	—	1
		443 383	1	—	1
		743 143	—	1	1
		249 186	—	1	1
		262 961	1	—	1
		1 838 976	1	—	1
		713 612	1	—	1
		148 341	—	1	1
		974 231	1	—	1
		12 796 793	13	12	25

Digitized by Google

Anzahl der Betriebe	Anzahl der Unfälle	Wagenkilometer	Von den Unfällen zu 2 sind schwer	Von den Unfällen zu 2 sind tödlich	Summe von 4 u. 5
1	2	3	4	5	6
29	2	574 649	1	1	2
		292 750	1	1	2
		1 326 873	1	1	2
		249 466	1	1	2
		1 811 857	1	1	2
		616 206	1	1	2
		185 465	2	—	2
		541 185	—	2	2
		653 609	1	1	2
		333 966	2	—	2
		329 700	2	—	2
		162 241	1	1	2
		429 852	2	—	2
		280 048	—	2	2
		386 500	2	—	2
		837 511	2	—	2
		490 277	2	—	2
		354 999	2	—	2
		1 259 432	2	—	2
		654 756	2	—	2
		633 268	1	1	2
		539 744	1	1	2
		417 554	1	1	2
		1 046 047	—	2	2
		860 844	1	1	2
		663 314	2	—	2
		330 223	2	—	2
		295 525	2	—	2
		234 611	1	1	2
		16 792 472	39	19	58
11	3	734 695	2	1	3
		678 479	3	—	3
		1 118 948	1	2	3
		772 177	3	—	3
		2 293 127	1	2	3
		669 830	3	—	3
		441 845	1	2	3
		615 600	3	—	3
		1 645 620	2	1	3
		1 175 493	—	3	3
		522 919	2	1	3
		10 668 733	21	12	33
9	4	1 604 632	4	—	4
		587 779	4	—	4
		960 740	1	3	4
		591 648	3	1	4
		666 912	4	—	4
		499 133	4	—	4
		1 166 453	3	1	4
		802 735	4	—	4
		1 144 092	2	2	4
		8 024 124	29	7	36
9	5	829 414	3	2	5
		1 754 352	5	—	5

Digitized by Google

Anzahl		Wagenkilometer	Von den Unfällen zu 2 sind		Summe von 4 u. 5
der Betriebe	der Unfälle		schwer	tödlich	
1	2	3	4	5	6
		751 012	3	2	5
		2 277 354	4	1	5
		1 174 450	4	1	5
		1 095 050	5	—	5
		622 751	2	3	5
		1 411 184	3	2	5
		2 674 347	5	—	5
		12 589 914	34	11	45
8	6	2 218 049	4	2	6
		1 868 478	5	1	6
		831 620	4	2	6
		1 021 658	1	5	6
		502 516	4	2	6
		697 460	6	—	6
		1 721 094	3	3	6
		381 541	3	3	6
		9 242 416	30	18	48
5	7	1 484 694	5	2	7
		771 317	6	1	7
		2 258 197	6	1	7
		1 258 681	5	2	7
		706 716	7	—	7
		6 479 605	29	6	35
5	8	1 570 002	8	—	8
		4 169 350	3	5	8
		1 411 266	4	4	8
		3 162 242	5	3	8
		1 525 399	8	—	8
		11 838 259	28	12	40
4	9	2 357 492	4	5	9
		780 350	9	—	9
		3 291 850	6	3	9
		915 410	4	5	9
		7 345 102	23	13	36
4	10	1 881 801	8	2	10
		2 765 534	9	1	10
		4 538 996	7	3	10
		4 054 794	7	3	10
		13 241 125	31	9	40
4	11	1 241 407	7	4	11
		4 467 556	11	—	11
		1 006 022	7	4	11
		2 979 921	9	2	11
		9 694 906	34	10	44
2	12	4 100 339	9	3	12
		1 744 145	7	5	12
		5 844 484	16	8	24

Digitized by Google

Anzahl der Betriebe	Anzahl der Unfälle	Wagenkilometer	Von den Unfällen zu 2 sind schwer	Von den Unfällen zu 2 sind tödlich	Summe von 4 u. 5
1	2	3	4	5	6
1	13	2 916 812	8	5	13
2	14	4 510 204	7	7	14
		2 998 804	11	3	14
		7 509 008	18	10	28
2	15	1 078 445	14	1	15
		3 686 427	12	3	15
		4 764 872	26	4	30
3	16	3 388 957	8	8	16
		2 395 705	14	2	16
		3 288 947	6	10	16
		9 073 609	28	20	48
1	17	11 382 365	12	5	17
1	18	4 396 824	14	4	18
1	20	3 527 706	14	6	20
1	21	6 414 625	11	10	21
3	22	20 615 726	14	8	22
		1 603 259	21	1	22
		10 534 353	19	3	22
		32 753 338	54	12	66
1	24	8 426 060	6	18	24
1	26	5 031 056	19	7	26
1	28	7 157 173	20	8	28
2	30	7 525 532	16	14	30
		10 836 875	21	9	30
		18 362 407	37	23	60
1	31	10 629 974	20	11	31
2	33	17 510 528	30	3	33
		5 543 494	29	4	33
		23 054 022	59	7	66
1	34	3 182 027	24	10	34
3	36	3 935 837	27	9	36
		11 549 425	22	14	36
		5 392 724	30	6	36
		20 877 986	79	29	108
1	37	10 796 063	20	17	37
1	41	2 099 264	38	3	41
2	42	9 496 939	28	14	42
		5 188 006	28	14	42
		14 684 945	56	28	84

Digitized by Google

Anzahl der Betriebe	Anzahl der Unfälle	Wagenkilometer	Von den Unfällen zu 2 sind: schwer	Von den Unfällen zu 2 sind: tödlich	Summe von 4 u. 5
1	2	3	4	5	6
1	43	15 738 009	29	14	43
1	44	5 179 390	43	1	44
1	45	9 804 024	38	7	45
1	47	14 414 991	35	12	47
1	49	24 999 005	33	16	49
1	51	32 428 546	46	5	51
1	52	24 573 517	43	9	52
1	58	30 004 978	33	25	58
1	61	40 574 311	40	21	61
1	67	15 870 975	32	35	67
1	77	4 910 294	62	15	77
1	184	95 636 081	111	73	184
1	329	27 977 638	286	43	329
183		681 784 423	1721	650	2371

Übersicht I a.

Vergleichende Zusammenstellung der Gesamtzahl der Unfälle und der Betriebsleistungen sowie der Gefahrenzahl im Jahre 1917 mit den Vorjahren.

Kalenderjahr	Wagenkilometer	Unfälle mit schwerer oder tödlicher Verletzung insgesamt	Gefahrenzahl (Wagenkilometer auf 1 Unfall)
1917	681 784 423	2371	287 551
1916	693 244 525	1705	406 595
1915	645 280 538	1479	436 295
1914	711 273 182	1266	561 827
1913	764 303 597	1298	588 832
1912	716 353 988	1367	524 034
1911	665 210 408	1335	498 285
1910	617 359 567	1216	507 697
1909	575 300 688	1126	510 924
1908	551 404 578	1157	476 581
1907	519 574 395	1098	473 201
1906	478 748 415	934	512 579
1905	443 185 678	810	547 143
1904	412 186 018	872	472 690
1903	378 930 442	796	476 043
1902	282 169 631	636	443 663
1901	260 626 490	703	370 735

Digitized by Google

Darstellung der Unfälle mit schwerer Verletzung und mit tödlichem Ausgange, geordnet nach den Ursachen.

Übersicht II.

Art der Verletzung	Fahrgäste: Aussteigen: Eigene Schuld	Fahrgäste: Aussteigen: Haftpflicht	Fahrgäste: Einsteigen: Eigene Schuld	Fahrgäste: Einsteigen: Haftpflicht	Fahrgäste: Zusammenstöße: zw. Straßenbahnwagen	Fahrgäste: Zusammenstöße: mit fremden Fahrzeugen	Fahrgäste: Ohne einen durch den Betrieb gegebenen Grund vom Wagen gefallen.	Fahrgäste: Zu starkes Bremsen u. schnelles Durchfahren von Weichen u. Krümmungen: nicht betrunken	Fahrgäste: Zu starkes Bremsen u. schnelles Durchfahren von Weichen u. Krümmungen: betrunken	Fahrgäste: Entgleisung	Fahrgäste: elektrische Störungen	Fahrgäste: durch Plattformverschlüsse	Fahrgäste: durch Glassplitter ohne Zusammenstöße	Fahrgäste: aus dem Wagen gelehnt und an nahen Gegenstand gestoßen	Fahrgäste: sonstige Ursachen	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Kinder	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Erwachsene	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Betrunkene	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Kinder	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Erwachsene	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Kinder	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Erwachsene	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Kinder	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Erwachsene	Fußgänger: zwischen Wagen und nahen Gegenstand geraten	Fußgänger: durch scheuende Pferde	Fußgänger: sonstige Ursachen	Zusammen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
schwer . . .	355	61	248	17	174	28	17	19	.	118	2	14	.	2	51	146	305	4	3	98	.	.	1	11	.	1	46	1721
tödlich . . .	85	2	51	1	6	4	5	4	.	13	.	1	.	1	4	218	209	2	1	23	.	.	.	2	1	.	17	650
Summe . .	440	63	299	18	180	32	22	23	.	131	2	15	.	3	55	364	514	6	4	121	.	.	1	13	1	1	63	2371

1917 = 1283 = 54,11 v. H. Fahrgäste
1916 = 732 = 42,93 v. H. „
1915 = 586 = 39,62 v. H. „
1914 = 522 = 41,23 v. H. „
1913 = 519 = 39,99 v. H. „
1912 = 567 = 41,48 v. H. „
1911 = 575 = 43,07 v. H. „
1910 = 491 = 40,88 v. H. „
1909 = 458 = 40,67 v. H. „
1908 = 466 = 40,28 v. H. „

1917 = 1088 = 45,89 v. H. Fußgänger
1916 = 973 = 57,07 v. H. „
1915 = 893 = 60,38 v. H. „
1914 = 744 = 58,77 v. H. „
1913 = 779 = 60,01 v. H. „
1912 = 800 = 58,52 v. H. „
1911 = 760 = 56,93 v. H. „
1910 = 725 = 59,62 v. H. „
1909 = 668 = 59,33 v. H. „
1908 = 691 = 59,72 v. H. „

1705 in 1916
1479 „ 1915
1266 „ 1914
1298 „ 1913
1367 „ 1912
1335 „ 1911
1216 „ 1910
1126 „ 1909
1157 „ 1908

Digitized by Google

Übersicht IIa.

Vergleichende Zusammenstellung der Unfälle, dargestellt nach den Ursachen, im Verhältnis zur Gesamtzahl.

Art der Verletzung	Fahrgäste: Aussteigen: Eigene Schuld	Fahrgäste: Aussteigen: Haftpflicht	Fahrgäste: Einsteigen: Eigene Schuld	Fahrgäste: Einsteigen: Haftpflicht	Fahrgäste: Zusammenstöße: zw. Straßenbahnwagen	Fahrgäste: Zusammenstöße: mit fremden Fahrzeugen	Fahrgäste: Ohne einen durch den Betrieb gegebenen Grund vom Wagen gefallen	Fahrgäste: Zu starkes Bremsen u. schnelles Durchfahren von Weichen u. Krümmungen: nicht betrunken	Fahrgäste: Zu starkes Bremsen u. schnelles Durchfahren von Weichen u. Krümmungen: betrunken	Fahrgäste: Entgleisung	Fahrgäste: elektrische Störungen	Fahrgäste: durch Plattformverschlüsse	Fahrgäste: durch G aasplitter ohne Zusammenstöße	Fahrgäste: aus dem Wagen gelehnt und an nahen Gegenstand gestoßen	Fahrgäste: sonstige Ursachen	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Kinder	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Erwachsene	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Betrunkene	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Kinder	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Erwachsene	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Kinder	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Erwachsene	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Kinder	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Erwachsene	Fußgänger: zwischen Wagen und nahen Gegenstand geraten	Fußgänger: durch scheuende Pferde	Fußgänger: sonstige Ursachen	Zusammen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1917 . .	18,56	2,66	12,61	0,76	7,59	1,35	0,93	0,97	.	5,52	0,08	0,63	.	0,13	2,32	15,35	21,68	0,25	0,17	5,11	.	.	0,04	0,55	0,04	0,04	2,66	100 v. H.
1916 . .	19,94	2,52	9,91	1,23	5,16	0,59	1,17	0,59	.	0,47	0,12	0,12	.	0,12	0,99	20,29	28,04	0,47	0,12	6,10	.	.	.	0,06	0,23	0,06	1,70	„
1915 . .	17,11	1,83	8,52	0,40	4,80	1,35	1,56	0,88	.	1,35	0,20	0,40	.	0,07	1,15	20,21	27,99	1,22	0,13	8,18	.	.	.	0,28	.	0,07	2,30	„
1914 . .	17,69	1,11	11,84	0,55	2,76	1,03	1,50	1,34	0,08	1,11	0,16	0,08	.	0,24	1,74	18,40	30,02	2,05	0,08	6,32	.	.	.	0,32	0,24	0,08	1,26	„
1913 . .	18,65	0,46	11,10	0,62	2,39	0,69	1,62	1,54	.	0,92	0,23	0,08	.	0,15	1,54	17,87	25,58	3,01	0,08	7,47	.	.	.	0,15	0,23	0,23	2,39	„
1912 . .	16,53	1,10	11,63	0,66	3,73	1,61	0,81	1,17	.	2,63	0,22	0,22	.	.	1,17	15,88	31,38	3,29	.	5,57	.	.	0,07	0,29	0,36	0,07	1,61	„
1911 . .	19,70	0,97	11,46	0,75	3,60	1,57	1,50	1,12	0,15	0,97	.	0,22	.	0,15	0,90	14,98	31,39	2,62	0,15	5,92	.	.	.	0,53	0,07	.	1,28	„
1910 . .	18,34	1,15	10,77	0,41	3,29	0,66	2,63	1,07	.	0,82	0,25	.	.	0,33	0,66	16,28	31,91	3,13	.	6,41	.	.	.	0,17	0,41	0,82	0,49	„
1909 . .	19,80	1,87	10,83	0,71	1,87	1,42	1,60	0,80	.	0,09	0,09	0,26	.	0,09	1,24	15,63	31,35	2,13	0,18	6,48	.	.	.	0,36	0,36	0,44	2,40	„
1908 . .	17,80	1,73	11,06	0,78	2,08	1,56	1,56	1,12	0,09	0,17	0,17	0,43	.	0,17	1,55	17,98	28,61	2,77	0,09	6,74	.	0,17	.	0,52	0,26	0,43	2,16	„

v. H. der Gesamtsumme

Digitized by Google

Erläuterungen zur Übersicht II und IIa.

Die aus der Statistik der Vorjahre gewonnene Erkenntnis, daß die Fahrgäste in geringerem Maße als die Fußgänger an der Gesamtzahl der Unfälle beteiligt sind, kann infolge der gewaltigen Verkehrszunahme auf den Straßenbahnen in 1917

gegen 1916 = + 26,0 v. H.
1915 = + 48,8 „
1914 = + 46,5 „
1913 = + 43,1 „
1912 = + 51,9 „

im Berichtsjahr nicht aufrechterhalten werden. Zum ersten Mal seit Beginn der Statistik haben sich die Verhältniszahlen zu Ungunsten der Fahrgäste verschoben (54 : 46).

Die prozentuale Beteiligung an den Ursachen (Übersicht II a) ist bei den Fahrgästen sowohl als bei den Fußgängern nicht erheblich verschieden gegen die Vorjahre; hervorzuheben wären die Zahlen für Zusammenstöße zwischen 2 Straßenbahnwagen (7,59 v. H.) und für Entgleisungen (5,52 v. H.), welche Zahlen in dem Fehlen des erprobten Friedenspersonals und in dem wenig guten Wagen- und Gleiszustande infolge Mangels an neuem Material ihre Begründung finden.

Unfälle aus sonstigen Ursachen.

I. Fahrgäste.

(Erläuterung zur Übersicht II, Spalte 15.)

Erwachsene, schwer verletzt =	46
Auf dem Trittbrett stehend, heruntergefallen oder gestoßen	5
Im Wageninnern gefallen	3
Vom überfüllten Wagen gefallen oder gestoßen	16
Durch einen Stoß des Schaffners am Auge verletzt	1
Durch Herabfallen des Fensters	1
Durch Zurückschnellen der Bremskurbel	1
Beim Durchkriechen unter dem Perronverschluß von einem vorüberfahrenden Wagen verletzt	1
Im Gedränge (Kurzschluß, Angst vor drohendem Zusammenstoß) vom Wagen gestoßen	7
Durch Herabfallen der abgebrochenen Kontaktrolle	3
Auffahren des Beiwagens	2
Beim Rückwärtsfahren vom Wagen gefallen	1
Achsbruch	1
Zuwerfen der Wagentür	2
Mit dem Perronverschluß vom Wagen gefallen	2
	46

Kinder, schwer verletzt =	5
Im Wageninnern gefallen	1
Durch Fahrgäste vom Wagen gestoßen	2
Aus Angst vom Wagen gesprungen (Kurzschluß)	1
Zuwerfen der Wagentür	1
	5

Erwachsene, tödlich verletzt =	3
Auf dem Trittbrett stehend, durch Fuhrwerk heruntergestoßen	2
Aus Angst vor drohendem Zusammenstoß vom Wagen gesprungen	1
	3

Kinder, tödlich verletzt =	1
Durch Herabfallen der abgebrochenen Kontaktrolle	1

II. Fußgänger.

(Erläuterung zur Übersicht II, Spalte 27.)

Erwachsene, schwer verletzt =	10
Vom linken Trittbrett, auf das sie, um unentgeltlich mitzufahren, gesprungen waren, heruntergefallen (davon durch den Beiwagen verletzt: 1)	4
Entgleisung	2
Zwischen Trieb- und Beiwagen gelaufen	1
Brückenwärter infolge Gegenfahren des Zuges gegen die Brückenschranke	1
Durch Herabfallen der abgebrochenen Kontaktrolle	1
Herabfallen eines Querdrahts der Oberleitung	1
	10

Digitized by Google

Kinder, schwer verletzt . . =	**36**
Vom linken Trittbrett, auf das sie aus Mutwillen gesprungen waren, heruntergefallen (davon durch den Beiwagen verletzt: 9)	34
Im Gedränge an der Haltestelle zwischen 2 Beiwagen gestoßen	1
Beim Rangieren überfahren	1
	36

Erwachsene, tödlich verletzt =	**3**
Zwischen Trieb- und Beiwagen gelaufen	2
Vom linken Trittbrett, auf das sie, um unentgeltlich mitzufahren, gesprungen waren, heruntergefallen	1
	3

Kinder, tödlich verletzt . . =	**14**
Vom linken Trittbrett, auf das sie aus Mutwillen gesprungen waren, heruntergefallen (davon durch den Beiwagen verletzt: 6)	13
Zwischen Trieb- und Beiwagen gelaufen .	1
	14

Die Unsitte, auf dem linken Trittbrett eine Strecke mitzufahren, hat im Berichtsjahre wieder eine erhebliche Anzahl von Verletzungen zur Folge gehabt [52], und zwar:

bei den Erwachsenen . . . 5,
bei den Kindern . . . . . 47.

Der Vergleich mit den Ergebnissen der Vorjahre liefert hinsichtlich der Kinder folgendes Bild:

Berichtsjahr	Kinder durch Abstürzen vom linken Trittbrett schwer verletzt	Kinder durch Abstürzen vom linken Trittbrett tödlich verletzt
1917	34	13
1916	14	7
1915	21	4
1914	7	3
1913	2	2
1912	4	—
1911	4	—
1910	—	1
1909	-	—
1908	2	—

Bei den **Fahrgästen** (Übersicht II Sp. 1—15) ereigneten sich 46 schwere und 10 tödliche **Kinder**unfälle und zwar aus folgenden Ursachen:

schwer:

Abspringen vom fahrenden Wagen . . .	18
Aufspringen auf den fahrenden Wagen .	20
Beim Absteigen an der Haltestelle durch vorzeitiges Anfahren	1
Aus dem Wagen gelehnt	1
Beim Zusammenstoß der Straßenbahn mit Fuhrwerk	1
Im Wageninnern gefallen	1
Durch Fahrgast vom Wagen gestoßen .	2
Aus Angst vom Wagen gesprungen (Kurzschluß)	1
Zuwerfen der Wagentür	1
	46

tödlich:

Abspringen vom fahrenden Wagen . . .	3
Aufspringen auf den fahrenden Wagen .	2
Beim Absteigen an der Haltestelle durch vorzeitiges Anfahren	1
Beim Zusammenstoß der Straßenbahn mit Fuhrwerk	1
Ohne Betriebsgrund vom Wagen gefallen	1
Entgleisung	1
Durch Herabfallen der abgebrochenen Kontaktrolle	1
	10

Von den in Übersicht II nachgewiesenen 1088 Fußgänger-Unfällen haben sich ereignet:

A. durch Hervorkommen hinter einem Bahnwagen und Verletzung durch einen entgegenkommenden Zug

28 Unfälle, davon 14 tödliche;

B. durch Hervorkommen hinter einem Straßenfuhrwerk und Verletzung durch einen entgegenkommenden Zug

10 Unfälle, davon 8 tödliche.

Digitized by Google

Übersicht III.

Darstellung der seit 1908 gemeldeten Unfälle.

Jahr	Bahnbetriebe	Wagen-kilometer	Beförderte Personen	Fälle schwer	Fälle tot	Summe aus Spalte 4 und 5	Die Fälle „schwer" kommen auf: Fußgänger: Kinder	Fußgänger: Erwachsene	Fahrgäste: Kinder	Fahrgäste: Erwachsene	Die Fälle „tot" kommen auf: Fußgänger: Kinder	Fußgänger: Erwachsene	Fahrgäste: Kinder	Fahrgäste: Erwachsene	Die Fälle „schwer" u. „tot" zusammengenommen kommen auf: Fußgänger: Kinder	Fußgänger: Erwachsene	Fahrgäste: Kinder	Fahrgäste: Erwachsene
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1917	24	8 074 595	46 675 310	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
	159	673 709 828	4 028 164 180	1721	650	2371	160	455	46	1060	233	240	10	167	393	695	56	1227
	183	681 784 423	4 074 839 490				615		1106		473		177		1088		1283	
1916	38	18 695 333	75 082 619	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
	140	674 548 892	3 158 362 981	1293	412	1705	194	441	22	636	175	163	1	73	369	604	23	709
	178	693 244 525	3 233 445 600				635		658		338		74		973		732	
1915	29	11 682 865	37 709 260	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
	148	633 597 673	2 700 210 740	1114	365	1479	168	419	14	513	159	147	—	59	327	566	14	572
	177	645 280 538	2 737 920 000				587		527		306		59		893		586	
1914	36	14 646 315	19 341 250	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
	142	696 626 867	2 762 968 750	969	297	1266	120	377	5	467	125	122	—	50	245	499	5	517
	178	711 273 182	2 782 310 000				497		472		247		50		744		522	
1913	38	18 562 421	58 739 931	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
	141	745 741 176	2 789 524 884	1050	248	1298	144	425	4	477	106	104	—	38	250	529	4	515
	179	764 303 597	2 848 264 815				569		481		210		38		779		519	
1912	30	12 910 322	39 371 578	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
	143	703 443 666	2 642 509 757	1128	239	1367	139	447	7	535	84	130	1	24	223	577	8	559
	173	716 353 988	2 681 881 335				586		542		214		25		800		567	
1911	36	19 554 058	65 187 734	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
	138	645 656 350	2 450 522 821	1105	230	7335	119	446	3	537	91	104	—	35	210	550	3	572
	174	665 210 408	2 515 710 555				565		540		195		35		760		575	
1910	29	11 656 071	34 395 196	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
	135	605 703 496	2 229 069 020	991	225	1216	100	427	8	456	99	99	—	27	199	526	8	483
	164	617 359 567	2 263 464 216				527		464		198		27		725		491	
1909	31	10 319 418	28 278 848	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
	130	564 981 270	2 047 901 935	927	199	1126	93	404	11	419	86	85	.	28	179	489	11	447
	161	575 300 688	2 076 180 783				497		430		171		28		668		458	
1908	26	13 052 646	40 187 887	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
	128	538 351 932	1 931 732 113	943	214	1157	127	388	8	420	90	86	2	36	217	474	10	456
	154	551 404 578	1 971 920 000				515		428		176		38		691		466	

Digitized by Google

Erläuterungen zur Übersicht III.

Aus dem Zahlenmaterial der Übersicht III, die über die Beteiligung von Kindern und Erwachsenen an den Straßenbahnunfällen Auskunft gibt, ersehen wir,

daß von der Gesamtzahl der Unfälle entfallen:

		bei den Fahrgästen		bei den Fußgängern	
		auf Kinder v. H.	auf Erwachsene v. H.	auf Kinder v. H.	auf Erwachsene v. H.
1917	schwer . .	4,1	95,9	26,0	74,0
	tödlich . .	5,6	94,4	49,3	50,7
1916	schwer . .	3,3	96,7	30,6	69,4
	tödlich . .	1,4	98,6	51,8	48,2
1915	schwer . .	2,7	97,3	28,6	71,4
	tödlich . .	—	100,0	52,0	48,0
1914	schwer . .	1,1	98,9	24,1	75,9
	tödlich . .	—	100,0	50,6	49,4
1913	schwer . .	0,8	99,2	25,3	74,7
	tödlich . .	—	100,0	50,5	49,5
1912	schwer . .	1,3	98,7	23,7	76,3
	tödlich . .	4,0	96,0	39,2	60,8
1911	schwer . .	0,6	99,4	21,1	78,9
	tödlich . .	—	100,0	46,7	53,3
1910	schwer . .	1,7	98,3	19,0	81,0
	tödlich . .	—	100,0	50,0	50,0
1909	schwer . .	2,6	97,4	18,7	81,3
	tödlich . .	—	100,0	50,3	49,7
1908	schwer . .	1,9	98,1	24,7	75,3
	tödlich . .	5,3	94,7	51,1	48,9

Der in der vorjährigen Statistik errechnete 10 jährige Erfahrungsdurchschnitt für die Beteiligung von Kindern an den Unfällen der Fahrgäste

schwer 1,7 : 98,3
tödlich 1,4 : 98,6

ist im Berichtsjahre erheblich überschritten; die Ursache liegt, wie aus der Erläuterung auf Seite 18 ersichtlich, zum überwiegenden Teil an dem Verhalten der Kinder selbst, die die Unsitte der Erwachsenen, den Wagen in der Fahrt zu verlassen oder zu besteigen, nachahmen.

Bei den Fußgängern hat die Kinderbeteiligung nach dem Maßstabe des 10 jährigen Erfahrungsdurchschnitts

schwer 23,9 : 76,1
tödlich 50,1 : 49,9

hinsichtlich der schweren Verletzungen eine kleine Zunahme aufzuweisen.

Digitized by Google

Übersicht IIIa.

(Entwickelt aus Übersicht III.)

Darstellung der Gefahrenziffern und Vergleiche mit den Vorjahren.

A. Fußgänger.

Erklärung	Jahr	schwer verletzt		tödlich verletzt		insgesamt		
		Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	zusammen
Gefahrenziffer, d. i. Wagenkilometer auf 1 verunglückten Fußgänger, in vollen Tausend (obere Zahl); Anzahl der Unfälle (untere Zahl)	1917	4 261 160	1 498 455	2 926 233	2 841 240	1 735 393	981 695	627 1 088
Zunahme oder Abnahme der Unfälle, bezogen auf die Betriebsleistung	1917 gegen 1916	3 573 — 19,3	1 572 + 4,7	3 962 + 26,1	4 259 + 33,8	1 878 + 7,6	1 148 + 14,6	713 + 12,1
Gefahrenziffer des Vergleichsjahres, in vollen Tausend (obere Zahl)	1917 gegen 1915	3 841 — 10,9	1 540 + 2,7	4 058 + 27,9	4 390 + 35,3	1 973 + 12,1	1 140 + 13,9	723 + 13,3
Zunahme oder Abnahme in Hundertteilen (untere Zahl)	1917 gegen 1914	5 927 + 28,1	1 887 + 20,6	5 690 + 48,6	5 380 + 47,2	2 903 + 40,2	1 425 + 31,2	956 + 34,4

B. Fahrgäste.

Erklärung	Jahr	schwer verletzt Kinder	schwer verletzt Erwachsene	tödlich verletzt Kinder	tödlich verletzt Erwachsene	insgesamt Kinder	insgesamt Erwachsene	insgesamt zusammen
Gefahrenziffer, d. i. beförderte Fahrgäste auf 1 verunglückten Fahrgast, in vollen Tausend (obere Zahl); Anzahl der Unfälle (untere Zahl)	1917	88 583 46	3 844 1 060	407 484 10	24 400 167	72 765 56	3 321 1 227	3 176 1 283
Zunahme oder Abnahme der Unfälle bezogen auf die Betriebsleistung	1917 gegen 1916	146 975 + 39,7	5 084 + 24,4	3 233 445 + 87,4	44 294 + 44,9	140 585 + 48,3	4 563 + 27,2	4 417 + 28,1
Gefahrenziffer des Vergleichsjahres, in vollen Tausend (obere Zahl)	1917 gegen 1915	195 566 + 54,7	5 337 + 28,0	— —	46 405 + 47,4	195 566 + 62,8	4 787 + 30,6	4 672 + 32,0
Zunahme oder Abnahme in Hundertteilen (untere Zahl)	1917 gegen 1914	556 462 + 84,1	5 958 + 35,5	— —	55 646 + 56,1	556 462 + 86,9	5 382 + 58,3	5 330 + 40,4

Die Gefahrenziffern sind im Berichtsjahr

bei den Fahrgästen um 28,1 v. H.

bei den Fußgängern um 12,1 v. H.

gegen das Vorjahr gestiegen.

Die Zunahme ist sowohl bei den Kindern als bei den Erwachsenen erkennbar.

Bei den Kindern als Fußgänger tritt in Erscheinung, daß die schweren Verletzungen vermindert sind, an deren Stelle jedoch eine erhebliche Vermehrung der tödlichen Verletzungen getreten ist.


Digitized by Google

Übersicht IV.

Unfälle, durch Anhängewagen verursacht.

Jahr	Betriebsleistungen		Aussteigen aus dem Triebwagen in der Fahrt		Einsteigen in den Triebwagen in der Fahrt		Gegenlaufen und Gegenfahren		sonstige Ursachen [1]		Zusammen		Insgesamt Unfälle	Anhängewagenkm auf 1 Unfall
	Zugkilometer	Anhängewagenkilometer	schwer	tödlich	schwer	tödlich	schwer	tödlich	schwer	tödlich	schwer	tödlich	mit schwerer oder tödlicher Verletzung	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1917	424 149 722	257 634 701	59	23	69	31	5	1	14	9	147	64	211	1 221 018
1916	464 408 599	228 835 896	47	12	44	8	8	4	17	6	116	30	146	1 567 369
1915	452 701 917	192 578 621	28	6	22	11	6	—	9	3	65	20	85	2 265 631
1914	512 534 675	198 738 507	16	5	35	11	5	1	10	5	66	22	88	2 258 392
1913	551 238 116	213 065 481	26	3	43	9	14	1	20	5	103	18	121	1 760 872
1912	518 362 885	197 991 103	25	5	49	5	16	1	26	10	116	21	137	1 445 264
1911	488 522 978	176 687 430	15	3	33	7	11	2	17	3	76	15	91	1 941 620
1910	460 345 205	157 014 362	20	1	29	4	16	2	6	2	71	9	80	1 962 679
1909	436 293 723	139 006 965	16	1	25	4	2	2	15	3	58	10	68	2 044 220
1908	418 909 110	132 495 468	11	1	28	14	6	—	14	2	59	17	76	1 743 361

[1]) Die Unfälle in Spalte 9 und 10 ereigneten sich:

Schwer:

Vom linken Trittbrett im Fahren abgestürzt, vom Anhängewagen verletzt	10
Zwischen Trieb- und Anhängewagen gelaufen	1
Im Gedränge an der Haltestelle zwischen zwei Anhängewagen gestoßen	1
Auflaufen des Anhängewagens	2
	14

Tödlich:

Vom linken Trittbrett im Fahren abgestürzt, vom Anhängewagen verletzt	6
Zwischen Trieb- und Anhängewagen gelaufen	3
	9

In den Zahlen der Übersicht IV sind 16 schwere und 5 tödliche Unfälle enthalten, die durch den zweiten Anhängewagen verursacht sind.

— —

Die fortlaufend geführte besondere Statistik der Unfälle durch Anhängewagen dient dem Zwecke, die Öffentlichkeit von der Unrichtigkeit ihrer vorgefaßten Meinung über die größere Gefährlichkeit der Anhängewagen gegenüber der der Triebwagen zu überzeugen.

Auch in diesem Jahre ergibt sich, daß der Anhängewagen wesentlich ungefährlicher ist, als das erste Fahrzeug eines Zuges, und daß somit ein Verbot oder eine Beschränkung der Anhängewagen insofern eine erhebliche Gefahrenvermehrung zur Folge hat, als die betroffenen Bahnen gezwungen werden, statt der ausfallenden Anhängewagen einzeln fahrende zusätzliche Triebwagen einzustellen.

Es sind im Berichtsjahr gefahren worden:

424 149 722 Zugkm (d. i. die Leistung der jeweils ersten Fahrzeuge eines Zuges) sowie

257 634 701 Wagenkm von Fahrzeugen, die dem ersten Fahrzeug des Zuges — einerlei ob Lokomotive oder Triebwagen — angehängt waren.

Die den Triebwagen oder den Dampflokomotiven in ihrer Eigenschaft als erstes Fahrzeug des Zuges zur Last fallenden Fälle sind die folgenden:

Übersicht II, Sp. 5, 6, 16 bis 26 = 1237 Fälle,
sowie aus Spalte 15 und 27 = 1 Fall,
zusammen . . . 1238 Fälle.

Hiervon sind auszunehmen:

Übersicht IV, Sp. 7 und 8 = 6 Fälle,
bleiben 1232 Fälle.

Digitized by Google

Den Anhängewagen in ihrer Eigenschaft als dem ersten Fahrzeug des Zuges angehängte Wagen fallen die in der Übersicht IV enthaltenen 211 (Vorjahr 146) Fälle zur Last.

Von den übrigen weder unter den Triebwagen noch unter den Anhängewagen genannten Unfällen kann angenommen werden, daß sie sich gleichmäßig auf die beiden Betriebsarten verteilen, so daß sie aus der Vergleichsrechnung ausscheiden. Hiernach kamen im Berichtsjahr:

1232 Unfälle auf 424 149 722 Zugkm oder
1 Unfall auf 344 277 (Vorjahr 450 882) Zugkm und
211 Unfälle auf 257 634 701 Anhängewagenkm oder
1 Unfall auf 1 221 018 (Vorjahr 1 567 370) Anhängewagenkm.

Der Triebwagen oder das erste Fahrzeug eines Zuges ist demnach $\frac{1\,221\,018}{344\,277}$ **= rd. 3,5 mal so gefährlich als jedes dem ersten Wagen angehängte Fahrzeug** eines Zuges gegen

3,5 im Jahre 1916,
4,7 „ „ 1915,
3,4 „ „ 1914,
2,5 „ „ 1913,
2,4 „ „ 1912,
3,2 „ „ 1911,
3,2 „ „ 1910,
3,2 „ „ 1909,
3,0 „ „ 1908.

Von der Gesamtzahl der Unfälle durch Anhängewagen entfallen auf Unfälle, die durch die Unsitte der Fahrgäste, den Wagen in der Fahrt zu besteigen oder zu verlassen, verursacht sind:

1917 = 86 v. H.,
1916 = 76 „ „ ,
1915 = 79 „ „ ,
1914 = 76 „ „ ,
1913 = 67 „ „ ,
1912 = 61 „ „ ,
1911 = 64 „ „ ,
1910 = 67 „ „ ,
1909 = 68 „ „ ,
1908 = 71 „ „ ,

Im 10 jährigen Durchschnitt = 72 v. H.

Durch unachtsames Gegenlaufen und Gegenfahren sind verursacht:

1917 = 3 v. H.,
1916 = 8 „ „ ,
1915 = 7 „ „ ,
1914 = 7 „ „ ,
1913 = 12 „ „ ,
1912 = 12 „ „ ,
1911 = 14 „ „ ,
1910 = 22 „ „ ,
1909 = 6 „ „ ,
1908 = 8 „ „ ,

Im 10 jährigen Durchschnitt = 10 v. H.

Durch sonstiges fahrlässiges oder leichtfertiges Verhalten der Fahrgäste und Fußgänger (Spalte 11 und 12 der Übersicht IV) sind verursacht:

1917 = 10 v. H.,
1916 = 15 „ „ ,
1915 = 13 „ „ ,
1914 = 15 „ „ ,
1913 = 15 „ „ ,
1912 = 9 „ „ ,
1911 = 16 „ „ ,
1910 = 10 „ „ ,
1909 = 21 „ „ ,
1908 = 15 „ „ ,

Im 10 jährigen Durchschnitt = 14 v. H.

Die Erfahrung, die aus dieser Darstellung gewonnen wird, lehrt also, daß die Unfälle durch Anhängewagen in der überwiegend größten Mehrzahl [96 v. H. im 10 jährigen Durchschnitt] durch das Verschulden der Fahrgäste und Fußgänger verursacht werden und nur in verschwindend kleiner Zahl [4 v. H.] auf Betriebsursachen [Auflaufen des Anhängewagens usw.] zurückzuführen sind.

Die Verteilung der Unfälle durch Anhänger auf die einzelnen Betriebe und deren Betriebsleistungen ist, um Vergleiche zu ermöglichen, in der Übersicht IVa ersichtlich gemacht; diese Übersicht gibt zugleich Aufschluß über die Betriebe, die seitliche Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen verwenden.

Digitized by Google

Übersicht IV a.

Unfälle durch Anhängewagen bei den einzelnen elektrischen Straßenbahnbetrieben im Vergleich mit den Vorjahren.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt	
1	1917	34 886 848	18	10	28	
	1916	33 527 615	11	5	16	
	1915	27 109 840	7	1	8	
	1914	24 139 927	10	—	10	
	1913	26 714 346	18	2	20	
2	1917	15 743 004	3	3	6	
	1916	13 915 184	5	2	7	
	1915	13 661 201	2	—	2	
	1914	18 309 889	2	1	3	
	1913	19 370 853	5	3	8	
3	1917	12 596 834	10	—	10	[1]
	1916	12 417 275	6	—	6	
	1915	11 298 212	5	—	5	
	1914	12 412 179	5	—	5	
	1913	13 349 759	—	—	—	

[1] Seit 1901 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
4	1917	15 065 357	1	—	1	[1]
	1916	15 778 594	3	1	4	
	1915	15 162 753	2	—	2	
	1914	13 812 050	5	2	7	
	1913	13 638 823	4	—	4	

[1] Seit 1907 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
5	1917	13 977 809	8	1	9	[1]
	1916	13 466 071	5	—	5	
	1915	11 410 996	3	—	3	
	1914	10 084 118	2	2	4	
	1913	9 964 536	4	—	4	

[1] Seit 1905 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
6	1917	13 074 938	1	3	4	[1]
	1916	8 990 036	—	—	—	
	1915	8 220 258	1	—	1	
	1914	9 353 083	2	—	2	
	1913	11 245 019	6	—	6	

[1] Seit 1898 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
7	1917	9 968 615	1	—	1	[1]
	1916	9 283 125	3	1	4	
	1915	7 578 901	5	2	7	
	1914	7 210 700	3	—	3	
	1913	8 324 522	3	1	4	

[1] Seit 1894 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
8	1917	12 886 620	—	—	—
	1916	11 317 591	2	—	2
	1915	8 444 458	1	1	2
	1914	8 736 425	4	3	7
	1913	10 583 519	4	—	4

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt	
9	1912	[1] —	—	—	—	
	1911	3 067 674	2	1	3	[2]
	1910	4 476 675	—	1	1	
	1909	4 346 083	2	—	2	
	1908	4 305 550	2	—	2	

[1] In kommunalen Besitz übergegangen und mit dem Betriebe Nr. 87 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

[2] Seit 1904 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
10	1917	7 931 665	6	4	10	
	1916	7 997 322	5	5	10	
	1915	7 099 381	3	—	3	
	1914	6 576 191	2	1	3	
	1913	7 049 816	4	1	5	
11	1917	4 191 866	2	—	2	[1]
	1916	3 472 835	—	—	—	
	1915	2 914 541	2	—	2	
	1914	3 646 792	—	—	—	
	1913	4 030 788	—	—	—	

[1] Seit 1895 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
12	1917	5 159 233	2	—	2	
	1916	4 876 170	1	1	2	
	1915	5 412 781	1	—	1	
	1914	4 724 554	—	1	1	
	1913	4 656 055	2	1	3	
13	1917	4 176 197	3	2	5	
	1916	4 237 338	1	—	1	
	1915	3 825 900	1	—	1	
	1914	3 734 187	—	—	—	
	1913	4 834 738	1	—	1	
14	1917	2 631 799	1	3	4	
	1916	2 446 710	—	—	—	
	1915	2 198 968	—	—	—	
	1914	2 039 211	—	1	1	
	1913	2 192 151	—	—	—	
15	1917	[1] —	—	—	—	[2]
	1916	3 615 779	2	—	2	
	1915	3 321 995	—	—	—	
	1914	3 829 786	—	—	—	
	1913	4 516 552	—	—	—	

[1] Mit dem Betriebe Nr. 6 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

[2] Seit 1899 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
16	1917	3 869 620	2	—	2
	1916	3 490 884	—	—	—
	1915	2 900 628	—	1	1
	1914	2 871 192	2	—	2
	1913	2 915 448	2	—	2

Digitized by Google

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen: schwer	tödlich	insgesamt
17	1917	4 124 740	1	—	1
	1916	3 788 559	2	—	2
	1915	2 978 734	—	—	— [1]
	1914	3 199 298	2	—	2
	1913	3 012 977	1	1	2

[1]) Seit 1911 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen: schwer	tödlich	insgesamt
18	1917	4 488 631	2	1	3
	1916	3 929 053	2	1	3
	1915	3 632 665	2	—	2
	1914	4 442 682	1	—	1
	1913	4 385 026	—	—	—
19	1917	6 302 064	3	3	6
	1916	5 346 370	4	2	6
	1915	4 052 100	3	—	3
	1914	3 624 182	2	—	2
	1913	3 653 464	2	—	2
20	1917	2 277 507	—	1	1
	1916	1 883 212	2	1	3
	1915	1 589 351	—	—	—
	1914	1 776 964	—	—	—
	1913	2 080 558	4	—	4
21	1917	2 109 158	3	—	3
	1916	[1]			
	1915				
	1914	2 095 349	1	—	1
	1913	2 262 662	2	1	3

[1]) An der Statistik für 1915 u. 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen: schwer	tödlich	insgesamt
22	1917	3 534 971	6	5	11
	1916	3 093 836	3	1	4
	1915	2 123 582	1	1	2
	1914	2 103 742	2	1	3
	1913	2 008 584	1	—	1
23	1917	2 997 003	1	1	2
	1916	2 653 253	1	—	1
	1915	2 377 319	—	—	— [1]
	1914	2 887 611	1	—	1
	1913	2 937 188	1	—	1

[1]) Seit 1898 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen: schwer	tödlich	insgesamt
24	1917	1 215 157	—	—	—
	1916	689 164	—	—	—
	1915	568 258	1	—	1
	1914	1 155 029	—	1	1
	1913	1 387 358	1	—	1
25	1917	2 379 125	2	—	2
	1916	1 819 170	1	—	1
	1915	1 534 582	—	—	— [1]
	1914	1 557 241	1	—	1
	1913	1 694 012	—	1	1

[1]) Seit 1907 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen: schwer	tödlich	insgesamt
26	1917	1 549 823	—	—	—
	1916	1 529 002	—	—	—
	1915	1 117 631	—	—	— [1]
	1914	935 178	—	—	—
	1913	945 212	—	—	—

[1]) Seit 1905 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen: schwer	tödlich	insgesamt
27	1917	495 946	1	—	1
	1916	582 263	2	—	2
	1915	554 356	1	—	1 [1]
	1914	751 354	2	—	2
	1913	1 059 084	—	—	—

[1]) Seit 1910 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen: schwer	tödlich	insgesamt
28	1917	1 980 440	4	3	7
	1916	1 806 359	3	—	3
	1915	1 478 064	2	2	4
	1914	1 583 512	1	—	1
	1913	1 618 192	2	—	2
29	1917	2 125 630	4	2	6
	1916	915 331	2	—	2
	1915	648 465	2	2	4
	1914	888 729	—	—	—
	1913	940 922	2	—	2
30	1917	1 593 436	—	—	—
	1916	1 481 296	1	—	1
	1915	1 164 050	—	—	—
	1914	840 420	1	—	1
	1913	813 156	—	—	—
31	1917	2 969 759	2	2	4
	1916	1 886 370	1	—	1
	1915	1 247 310	—	1	1
	1914	1 255 617	—	—	—
	1913	1 183 941	3	1	4
32	1917	2 379 037	1	1	2
	1916	2 842 786	5	—	5
	1915	2 029 527	1	—	1
	1914	2 091 195	—	—	—
	1913	2 060 233	3	1	4
33	1917	1 487 824	—	—	—
	1916	1 100 654	—	—	—
	1915	927 855	—	—	—
	1914	901 204	1	—	1
	1913	1 015 101	—	—	—
34	1917	1 932 209	5	—	5
	1916	1 898 880	6	1	7
	1915	1 617 018	2	—	2
	1914	1 686 435	2	—	2
	1913	1 377 466	2	—	2

Digitized by Google

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
35	1917	1 041 448	1	1	2
	1916	742 618	2	—	2
	1915	656 428	—	—	—
	1914	702 923	—	—	—
	1913	733 809	—	—	—
36	1917	619 595	1	—	1
	1916	430 465	—	—	—
	1915	170 232	—	—	—
	1914	342 606	—	—	—
	1913	526 033	—	—	—
37	1917	9 042 330	2	—	2
	1916	8 323 358	3	—	3
	1915	7 278 882	3	—	3 [1]
	1914	7 336 569	5	1	6
	1913	8 564 171	3	1	4

[1]) Seit 1902 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
38	1917	611 701	1	—	1
	1916	587 243	—	—	—
	1915	212 091	—	—	—
	1914	426 161	—	—	—
	1913	551 061	—	—	—
39	1917	1 074 926	1	1	2
	1916	517 908	—	—	—
	1915	248 571	—	—	— [1]
	1914	586 509	—	—	—
	1913	700 680	1	1	2

[1]) Seit 1910 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen (versuchsweise).

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
40	1917	2 596 348	—	—	—
	1916	2 033 743	1	—	1
	1915	1 641 117	—	—	—
	1914	1 343 135	1	—	1
	1913	757 695	2	—	2
41	1917	1 059 974	—	1	1
	1916	721 876	2	1	3
	1915	538 381	1	1	2
	1914	527 279	—	—	—
	1913	591 137	—	—	—
42	1917	533 697	—	—	—
	1916	406 924	1	—	1
	1915	291 445	—	—	—
	1914	235 630	—	—	—
	1913	226 605	—	—	—
43	1917	1 604 050	1	2	3
	1916	1 134 168	4	—	4
	1915	746 870	—	—	—
	1914	625 345	1	1	2
	1913	538 384	—	—	—

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
44	1917	1 185 647	1	—	1
	1916	962 905	1	—	1
	1915	562 146	—	—	—
	1914	625 998	—	—	—
	1913	639 126	—	—	—
45	1917	528 940	—	—	—
	1916	450 164	1	—	1
	1915	268 275	1	—	1
	1914	343 711	—	—	—
	1913	483 240	—	—	—
46	1917	411 259	—	—	—
	1916	347 934	—	—	—
	1915	309 949	—	—	—
	1914	265 935	—	—	—
	1913	326 819	—	—	—
47	1917	2 655 329	4	—	4
	1916	2 712 263	5	2	7
	1915	2 227 683	2	1	3
	1914	2 214 306	—	1	1
	1913	2 155 025	2	—	2
48	1917	1 355 295	4	1	5
	1916	1 028 962	—	—	—
	1915	655 767	—	—	—
	1914	592 043	—	1	1
	1913	478 371	—	—	—
49	1917	705 374	1	—	1
	1916	670 660	—	—	—
	1915	637 810	—	—	—
	1914	885 282	—	—	—
	1913	203 452	—	—	—
50	1917	1 297 592	1	—	1
	1916	1 118 185	—	—	—
	1915	919 952	—	—	—
	1914	734 073	1	—	1
	1913	656 381	—	—	—
51	1917	744 275	—	—	—
	1916	619 916	—	—	—
	1915	372 808	—	—	—
	1914	312 670	1	—	1
	1913	391 145	1	—	1
52	1917	519 386	—	—	—
	1916	352 630	—	—	—
	1915	438 803	—	—	—
	1914	428 867	1	—	1
	1913	455 177	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
53	1917	1 440 749	—	—	—
	1916	1 415 585	1	—	1
	1915	1 093 312	1	1	2
	1914	765 198	—	—	—
	1913	718 684	—	—	—
54	1917	425 089	—	—	—
	1916	376 629	1	—	1
	1915	340 407	1	—	1
	1914	352 354	—	—	—
	1913	369 345	—	—	—
55	1917	238 403	1	—	1
	1916	277 394	—	—	—
	1915	118 431	—	—	—
	1914	244 613	—	—	—
	1913	287 769	1	—	1
56	1917	572 372	—	—	— 1)
	1916	522 601	—	—	—
	1915	506 589	—	—	—
	1914	519 026	—	—	—
	1913	651 961	1	—	1

1) Seit 1907 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
57	1917	376 458	1	1	2
	1916	127 017	—	—	—
	1915	67 484	—	—	—
	1914	117 140	—	—	—
	1913	371 106	—	—	—
58	1917	2 502 424	1	—	1
	1916	2 242 459	3	2	5
	1915	1 980 172	1	—	1
	1914	1 928 858	—	1	1
	1913	2 295 947	1	—	1
59	1917	217 699	1	—	1
	1916	399 937	—	—	—
	1915	110 888	—	—	—
	1914	395 400	—	—	—
	1913	262 471	—	—	—
60	1917	142 949	—	—	—
	1916	137 366	—	—	—
	1915	124 034	—	—	—
	1914	255 846	—	—	—
	1913	310 743	1	—	1
61	1917	265 971	2	1	3
	1916	251 813	—	—	—
	1915	242 635	1	—	1
	1914	283 990	—	—	—
	1913	304 213	1	—	1

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
62	1917	212 556	—	—	—
	1916	1)	—	—	—
	1915	148 426	—	—	—
	1914	154 428	—	—	—
	1913	267 642	—	—	—

1) An der Unfallstatistik für 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
63	1917	818 523	2	—	2
	1916	596 647	—	—	—
	1915	541 309	—	—	—
	1914	470 548	—	—	—
	1913	491 656	2	—	2
64	1917	186 809	—	—	—
	1916	360 474	—	—	—
	1915	232 786	—	—	—
	1914	412 116	—	—	—
	1913	441 015	—	—	—
65	1917	299 853	—	—	—
	1916	167 219	—	—	—
	1915	180 758	—	—	—
	1914	324 299	—	—	—
	1913	223 270	—	—	—
66	1917	1 504 776	2	1	3
	1916	625 372	—	—	—
	1915	499 640	3	—	3
	1914	541 095	1	—	1
	1913	397 526	1	—	1
67	1915	1)	—	—	—
	1914	464 886	—	1	1
	1913	410 897	—	—	—
	1912	324 243	—	—	—

1) Gehört seit 1915 als Pachtstrecke zum Gesamtunternehmen des Betriebes Nr. 5.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
68	1917	204 509	—	—	—
	1916	99 127	—	—	—
	1915	72 392	—	—	—
	1914	87 273	—	—	—
	1913	131 006	—	—	—
69	1917	373 966	—	—	—
	1916	332 757	1	—	1
	1915	252 358	—	—	—
	1914	239 526	—	—	—
	1913	237 138	—	—	—
70	1917	372 358	—	—	—
	1916	217 967	—	—	—
	1915	211 565	—	1	1
	1914	255 248	—	—	—
	1913	307 066	2	1	3

Digitized by Google

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
71	1917	597 696	—	—	—
	1916	538 394	1	—	1
	1915	358 079	—	—	—
	1914	315 245	—	—	—
	1913	380 256	—	—	—
72	1917	306 781	—	—	—
	1916	308 445	1	—	1
	1915	301 445	—	2	2
	1914	298 920	—	—	—
	1913	239 070	—	1	1
73	1914	1) —	—	—	—
	1913	243 937	—	—	—
	1912	215 745	—	—	—
	1911	151 921	—	—	—
	1910	133 569	—	—	—

1) Mit dem Betriebe Nr. 47 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
74	1917	409 362	—	—	—
	1916	299 935	—	—	—
	1915	233 682	—	—	—
	1914	251 321	—	—	—
	1913	254 746	—	—	—
75	1917	957 587	1	—	1
	1916	427 235	—	—	—
	1915	310 018	—	—	—
	1914	332 809	1	—	1
	1913	320 223	1	—	1
76	1917	162 103	—	—	—
	1916	141 294	1	—	1
	1915	93 571	—	—	—
	1914	102 112	—	—	—
	1913	117 438	—	—	—
77	1917	100 157	—	—	—
	1916	111 405	—	—	—
	1915	89 438	—	—	—
	1914	117 978	—	—	—
	1913	147 170	—	—	—
78	1917	299 293	1	3	4
	1916	150 146	1	—	1
	1915	102 160	—	—	—
	1914	165 248	—	—	—
	1913	184 996	—	—	—
79	1917	174 630	—	—	—
	1916	67 088	—	—	—
	1915	66 443	—	—	—
	1914	118 098	—	—	—
	1913	117 032	1	—	1

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
80	1917	82 009	—	—	—
	1916	54 935	—	—	—
	1915	46 619	—	—	—
	1914	42 391	—	—	—
	1913	43 755	—	—	—
81	1917	1 684 804	—	3	3
	1916	557 439	—	—	—
	1915	352 855	—	—	—
	1914	301 928	—	—	—
	1913	240 014	—	—	—
82	1917	94 517	—	—	—
	1916	94 172	—	—	—
	1915	95 306	—	—	—
	1914	165 770	1	—	1
	1913	113 684	—	—	—
83	1917	166 821	—	—	—
	1916	80 847	—	—	—
	1915	76 892	—	—	—
	1914	99 895	—	—	—
	1913	107 019	—	—	—
84	1917	226 839	1	—	1
	1916	1)	—	—	—
	1915	28 790	—	—	—
	1914	50 540	—	—	—
	1913	86 378	—	—	—

1) An der Unfallstatistik für 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
85	1917	45 222	—	—	—
	1916	87 275	—	—	—
	1915	1)	—	—	—
	1914	131 531	—	—	—
	1913	198 576	—	—	—

1) An der Statistik für 1915 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
86	1917	1 293 204	3	3	6
	1916	567 386	2	—	2
	1915	278 343	1	1	2
	1914	373 419	—	2	2
	1913	398 654	—	—	—
87	1917	283 154	1	—	1
	1916	106 794	—	—	—
	1915	109 762	—	—	—
	1914	74 092	—	—	—
	1913	114 575	—	—	—
88	1917	464 293	1	—	1 1)
	1916	374 270	—	—	— 1)
	1915	114 475	—	—	— 1)
	1914	84 244	—	—	— 1)
	1913	123 947	—	—	— 1)

1) Seit März 1907 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Digitized by Google

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
89	1917	108 918	—	—	—
	1916	37 114	—	—	—
	1915	29 454	—	—	—
	1914	82 082	—	—	—
	1913	106 758	—	—	—
90	1917	120 298	—	—	—
	1916	71 518	—	—	—
	1915	114 687	—	—	—
	1914	42 751	—	—	—
	1913	79 488	—	—	—
91	1917	113 789	—	—	—
	1916	90 640	—	—	—
	1915	68 574	—	—	— [1]
	1914	74 461	—	—	—
	1913	88 255	—	—	—

[1]) Seit 1906 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
92	1917	241 275	1	—	1
	1916	264 771	—	—	—
	1915	153 030	—	—	— [2]
	1914	130 885	—	—	—
	1913	[1])	—	—	—

[1]) Für 1913 hat sich dieser Betrieb nicht an der Unfallstatistik beteiligt.

[2]) Seit 1904 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
93	1917	56 616	—	—	—
	1916	62 660	—	—	—
	1915	59 492	—	—	—
	1914	57 808	—	—	—
	1913	85 919	—	—	—
94	1917	382 422	1	—	1
	1916	218 641	—	—	—
	1915	257 584	—	—	—
	1914	105 467	—	—	—
	1913	72 425	—	—	—
95	1917	110 204	—	—	—
	1916	11 715	—	—	—
	1915	12 826	—	—	—
	1914	71 308	—	—	—
	1913	99 733	—	—	—
96	1917	85 475	—	—	—
	1916	97 668	—	—	—
	1915	102 214	—	—	—
	1914	96 152	—	—	—
	1913	75 552	—	—	—
97	1917	3 100	—	—	—
	1916	1 664	—	—	—
	1915	11 400	—	—	—
	1914	42 560	—	—	—
	1913	49 420	—	—	—

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
98	1917	42 770	—	—	—
	1916	143 920	1	—	1
	1915	240 062	—	—	—
	1914	187 692	—	—	—
	1913	123 446	—	—	—
99	1917	282 895	—	—	—
	1916	131 424	—	—	—
	1915	92 162	—	—	—
	1914	68 643	—	—	—
	1913	54 387	2	—	2
100	1917	50 122	—	—	—
	1916	60 026	—	—	—
	1915	24 750	—	—	—
	1914	59 881	—	—	—
	1913	94 166	—	—	—
101	1917	31 603	—	—	—
	1916	38 189	—	—	—
	1915	34 992	—	—	—
	1914	49 716	—	—	—
	1913	50 219	—	—	—
102	1917	14 678	—	—	—
	1916	13 555	—	—	—
	1915	16 953	—	—	— [1]
	1914	24 208	—	—	—
	1913	36 613	—	—	—

[1]) Seit 1899 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
103	1917	25 783	—	—	—
	1916	23 388	—	—	—
	1915	21 366	—	—	—
	1914	38 890	—	—	—
	1913	44 853	—	—	—
104	1917	72 652	—	—	—
	1916	46 728	—	—	—
	1915	33 848	—	—	—
	1914	31 657	—	—	—
	1913	32 916	—	—	—
105	1917	50 630	—	—	—
	1916	34 912	—	—	—
	1915	22 428	—	—	— [1]
	1914	20 791	—	—	—
	1913	75 095	—	—	—

[1]) Seit 1899 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
106	1917	375 916	—	—	—
	1916	281 724	—	—	—
	1915	214 592	—	—	—
	1914	203 107	—	—	—
	1913	194 927	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
107	1917	174 010	—	—	—[1]
	1916	35 261	—	—	—[1]
	1915	17 938	—	—	—[1]
	1914	12 744	—	—	—[1]
	1913	25 332	—	—	—[1]

[1]) Seit 1906 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
108	1917	51 416	—	—	—
	1916	16 539	—	—	—
	1915	[1])	—	—	—
	1914	13 126	—	—	—
	1913	15 321	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1915 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
109	1917	131 429	—	—	—
	1916	56 705	—	—	—
	1915	16 427	—	—	—
	1914	39 258	—	—	—
	1913	36 405	—	—	—
110	1917	16 684	—	—	—
	1916	11 605	—	—	—
	1915	18 440	—	—	—
	1914	33 659	—	—	—
	1913	24 910	—	—	—
111	1917	5 329	—	—	—
	1916	4 655	—	—	—
	1915	6 324	—	—	—
	1914	15 288	—	—	—
	1913	17 388	—	—	—
112	1912	[1])	—	—	—
	1911	39 591	—	—	—
	1910	40 809	—	—	—
	1909	14 353	—	—	—

[1]) Mit dem Betriebe Nr. 141 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
113	1917	95 619	1	—	1
	1916	47 583	—	—	—
	1915	35 480	—	—	—
	1914	28 047	—	—	—
	1913	26 818	—		—
114	1917	269 121		—	—
	1916	277 328		—	—
	1915	66 313	—	—	—
	1914	52 703	—	—	—
	1913	34 695	—	—	—
115	1917	139 257	—	—	—
	1916	76 664	—	—	—
	1915	36 797	—	—	—
	1914	54 625	—	—	—
	1913	73 094	—	—	—

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
116	1917	27 896	—	—	—
	1916	26 260	—	—	—
	1915	13 848	—	—	—
	1914	13 074	—	—	—
	1913	17 156	—	—	—
117	1917	30 460	—	—	—
	1916	10 980	—	—	—
	1915	10 950	—	—	—
	1914	11 000	—	—	—
	1913	81 365	—	—	—
118	1917	76 929	—	—	—
	1916	99 791	—	1	1
	1915	76 887	—	—	—
	1914	67 879	—	—	—
	1913	77 396	—	—	—
119	1917	1 300	—	—	—
	1916	162 855	—	—	—
	1915	1 277	—	—	—
	1914	3 770	—	—	—
	1913	8 667	—	—	—
120	1917	322 136	—	—	—
	1916	233 347	—	1	1
	1915	182 915	—	—	—
	1914	201 192	—	—	—
	1913	46 897	—	—	—
121	1917	24 900	—	—	—
	1916	22 385	—	—	—
	1915	18 791	—	—	—
	1914	17 389	—	—	—
	1913	19 545			—
122	1917	18 432	—	—	—
	1916	10 428	—	—	—
	1915	5 111	—	—	—
	1914	6 575	—	—	—
	1913	8 614	—	—	—
123	1917	47 987	1	—	1
	1916	13 228	—	—	—
	1915	5 782	—	—	—
	1914	4 494	—	—	—
	1913	9 833	—	—	—
124	1915	[1])	—	—	—
	1914	166 676	—	—	—
	1913	238 811	—	—	—
	1912	235 793	—	—	—

[1]) Mit dem Betriebe Nr. 53 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Digitized by Google

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
125	1917	—	—	—	—
	1916	—	—	—	—
	1915	—	—	—	—
	1914	796	—	—	—
	1913	5 588	—	—	—
126	1917	10 956	—	—	—
	1916	10 300	—	—	—
	1915	6 154	—	—	—
	1914	8 578	—	—	—
	1913	11 140	—	—	—
127	1917	384 529	—	—	—
	1916	187 904	1	—	1
	1915	63 307	—	—	—
	1914	60 083	—	1	1
	1913	37 875	—	—	—
128	1917	131 427	—	—	—
	1916	39 285	—	—	—
	1915	10 539	—	—	—
	1914	43 461	—	—	—
	1913	23 148	—	—	—
129	1917	23 168	—	—	—
	1916	14 300	—	—	—
	1915	10 728	—	—	—
	1914	9 684	—	—	—
	1913	11 624	—	—	—
130	1917	59 555	—	—	—
	1916	80 937	—	—	—
	1915	48 574	—	—	—
	1914	64 279	—	—	—
	1913	68 640	—	—	—
131	1913	1)	—	—	—
	1912	2 739	—	—	—
	1911	3 273	—	—	—
	1910	4 535	—	—	—
	1909	3 026	—	—	—

1) Nicht mehr Vereinsmitglied.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
132	1917	4 308	—	—	—
	1916	3 388	—	—	—
	1915	1 564	—	—	—
	1914	944	—	—	—
	1913	1 485	—	—	—
133	1917	236	—	—	—
	1916	621	—	—	—
	1915	—	—	—	— 1)
	1914	1 263	—	—	—
	1913	2 811	—	—	—

1) Seit 1906 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
134	1917	1)	—	—	—
	1916	17 768	—	—	—
	1915	16 031	—	—	—
	1914	10 878	—	—	—
	1913	15 429	—	—	—

1) An der Statistik für 1917 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
135	1917	—	—	—	—
	1916	—	—	—	—
	1915	—	—	—	—
	1914	212	—	—	—
	1913	461	—	—	—
136	1917	12 233	—	—	—
	1916	14 964	—	—	—
	1915	9 841	—	—	—
	1914	10 975	—	—	—
	1913	9 772	—	—	—
137	1917	95 019	—	—	—
	1916	55 751	—	—	—
	1915	34 000	1	—	1
	1914	36 942	—	—	—
	1913	37 135	—	—	—
138	1917	1)			
	1916		—	—	—
	1915				
	1914	142	—	—	—
	1913	99	—	—	—

1) Seit 1915 ruht der Betrieb.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
139	1917	115 793	—	—	—
	1916	18 787	—	—	—
	1915	8 888	—	—	—
	1914	20 696	—	—	—
	1913	28 926	—	—	—
140	1917	12 937	—	—	—
	1916	1)			
	1915		—	—	—
	1914	4 962	—	—	—
	1913	4 137	—	—	—

1) An der Statistik für 1915 u. 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
141	1917	288 552	1	—	1
	1916	183 306	—	—	—
	1915	70 732	—	—	—
	1914	60 454	—	—	—
	1913	123 954	—	—	—
142	1917	10 913	—	—	—
	1916	1)	—	—	—
	1915	—	—	—	—
	1914	5 602	—	—	—
	1913	12 601	—	—	—

1) An der Statistik für 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Digitized by Google

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
143	1917	326 757	1	—	1
	1916	153 354	—	—	—
	1915	51 481	—	—	—
	1914	69 291	—	—	—
	1913	45 400	—	—	—
144	1917	209 082	—	—	—
	1916	218 318	—	—	—
	1915	177 586	—	—	—
	1914	79 254	—	—	—
	1913	39 514	—	—	—
145	1917	5 895	—	—	—
	1916	61 465	—	—	—
	1915	10 241	—	—	—
	1914	16 991	—	—	—
	1913	19 317	—	—	—
146	1917	463 671	—	—	—
	1916	426 381	—	—	—
	1915	345 428	—	—	—
	1914	413 405	—	—	—
	1913	484 065	—	—	—
147	1917	82 661	—	—	—
	1916	9 532	—	—	—
	1915	9 531	—	—	—
	1914	27 298	—	—	—
	1913	68 551	—	—	—
148	1917	9 550	—	—	—
	1916	162 773	—	—	—
	1915	6 730	—	1	1
	1914	5 210	—	—	—
	1913	7 940	—	—	—
149	1917	39 283	—	—	—
	1916	8 906	—	—	—
	1915	13 940	—	—	—
	1914	[1]	—	—	—
	1913	17 477	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1914 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
150	1917	148 632	—	—	—
	1916	52 269	—	—	—
	1915	10 495	—	—	—
	1914	10 670	—	—	—
	1913	10 428	—	—	—

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
151	1917	45 819	—	—	—
	1916	27 885	—	—	—
	1915	13 579	—	—	—
	1914	22 250	—	—	—
	1913	13 382	—	—	—
152	1917	121 430	—	1	1
	1916	51 666	—	—	—
	1915	3 367	—	—	—
	1914	10 778	—	—	—
	1913	16 081	—	—	—
153	1917	2 250	—	—	—
	1916	5 000	—	—	—
	1915	—	—	—	— [1]
	1914	6 721	—	—	—
	1913	11 929	—	—	—

[1]) Seit 1911 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
154	1917	1 504	—	—	—
	1916	85	—	—	—
	1915	179	—	—	—
	1914	422	—	—	—
	1913	438	—	—	—
155	1917	66 805	1	—	1
	1916	34 011	—	—	—
	1915	13 161	—	—	—
	1914	30 242	—	—	—
	1913	10 831	—	—	—
156	1917	323 906	—	—	—
	1916	320 116	—	—	—
	1915	213 835	—	—	—
	1914	103 060	—	—	—
	1913	58 270	—	—	—
157	1917	—	—	—	—
	1916	—	—	—	—
	1915	—	—	—	—
	1914	—	—	—	—
	1913	—	—	—	—
158	1917	380 519	—	—	—
	1916	378 000	—	—	—
	1915	293 930	—	—	—
	1914	335 992	—	—	—
	1913	314 876	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
159	1917	—	—	—	—
	1916	—	—	—	—
	1915	—	—	—	—
	1914	42 938	—	—	—
	1913	146	—	—	—
160	1917	¹)	—	—	—
	1916				
	1915	27 283	—	—	—
	1914	40 084	—	—	—
	1913	35 896	—	—	—

¹) An der Statistik für 1916 u. 1917 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
161	1917	¹)	—	—	—
	1916	11	—	—	—
	1915	82	—	—	—
	1914	41	—	—	—
	1913	63	—	—	—

¹) An der Statistik für 1917 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
162	1917	170 037	—	—	—
	1916	120 825	—	—	—
	1915	99 723	—	—	—
	1914	100 474	—	—	—
	1913	109 177	—	—	—
163	1917	34 510	—	—	—
	1916	—	—	—	—
	1915	4 476	—	—	—
	1914	¹)	—	—	—
	1913	4 234	—	—	—

¹) An der Statistik für 1914 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
164	1917	67 793	—	—	—
	1916	61 232	—	—	—
	1915	42 065	—	—	—
	1914	67 579	—	—	—
	1913	24 511	—	—	—
165	1917	28 847	—	—	—
	1916	6 370	—	—	—
	1915	6 832	—	—	—
	1914	6 090	—	—	—
	1913	7 592	—	—	—
166	1917	73 952	—	—	—
	1916	14 753	—	—	—
	1915	7 864	—	—	—
	1914	6 385	—	—	—
	1913	1 898	—	—	—

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
167	1917	322 788	1	—	1
	1916	263 558	—	—	— ¹)
	1915	218 570	—	1	1 ¹)
	1914	183 734	—	—	— ¹)
	1913	160 254	—	—	— ¹)

¹) Seit 1913 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
168	1917	136 116	—	—	—
	1916	89 642	—	—	—
	1915	42 583	—	—	—
	1914	146 522	—	—	—
	1913	193 945	—	—	—
169	1917	79 721	—	—	—
	1916	42 551	—	—	—
	1915	56 758	—	—	—
	1914	61 203	—	—	—
170	1917	239 350	—	—	—
	1916	143 830	—	—	—
	1915	88 547	—	—	—
	1914	49 010	—	—	—
171	1917	260 895	—	—	—
	1916	215 304	—	—	—
	1915	155 998	—	—	—
	1914	152 713	—	—	—
172	1917	127 239	—	—	—
	1916	111 454	—	—	—
	1915	66 393	—	—	—
173	1917	100 029	—	—	—
	1916	71 017	—	—	—
	1915	99 639	—	—	—
174	1917	88 428	1	—	1
	1916	46 395	—	1	1
	1915	41 793	—	—	—
175	1917	926 547	7	—	7
	1916	599 039	1	—	1
	1915	56 680	—	—	—
176	1917	93 821	—	—	—
	1916	47 283	—	—	—
177	1917	339 083	—	—	—
	1916	275 793	2	1	3
178	1917	1 260	1	—	1
179	1917	32 234	—	—	—
180	1917	11 080	—	—	—

Digitized by Google

Übersicht V.

Unfälle, die für die Beurteilung des möglichen Nutzens einer besonderen Schutzvorrichtung vor dem Triebwagen (neben oder an Stelle des gewöhnlichen Bahnräumers) in Frage kommen.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Zahl der Fußgänger-Unfälle: überhaupt	hiervon für den möglichen Nutzen einer besonderen Schutzvorrichtung in Frage kommend [1]: überhaupt	v. H.	Betriebsleistung: Triebwagenkm	Gefahrenzahl (1 Unfall, für den möglichen Nutzen einer besonderen Schutzvorrichtung in Frage kommend [1]), auf Triebwagenkm)
1	2	3	4	5	6	7
1	1917	1088	263	24,1	424 036 405	1 612 306
2	1916	973	214	22,0	464 343 539	2 169 830
3	1915	893	204	25,1	452 682 174	2 219 030
4	1914	744	188	25,3	512 468 805	2 725 897
5	1913	779	193	24,8	551 179 491	2 855 852
6	1912	800	196	24,5	518 297 505	2 644 375
7	1911	760	175	23,0	488 015 029	2 788 657
8	1910	725	151	20,8	459 689 992	3 044 305
9	1909	668	155	23,0	435 624 608	2 810 481
10	1908	691	176	25,5	417 033 942	2 369 511

[1]) Hergang: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend.

Übersicht Va.

Fußgänger-Unfälle bei den einzelnen elektrischen Straßenbahnbetrieben im Vergleich mit den Vorjahren.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend.: schwer	tödlich	insgesamt
1	1917	60 749 233	34 886 648	95 636 081	57	54	111	8 [2]) 1	31 [2]) 1	39 [2]) 2 [1])
	1916	64 611 979	33 527 615	98 139 594	94	28	122	11 [2]) 7	9 [2]) 2	20 [2]) 9
	1915	64 627 405	27 109 840	91 737 245	100	25	125	5 [2]) 9	3 [2]) 8	8 [2]) 17
	1914	72 153 934	24 139 927	96 893 861	67	19	86	10 [2]) 3	9 [2]) 4	19 [2]) 7
	1913	79 730 311	26 714 346	106 444 657	108	17	125	22	7	29

[1]) Ende 1916 waren 1167 von 1815 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. — In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt.
[2]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

2	1917	24 820 013	15 743 004	40 563 017	18	17	35	— [2]) 1	— —	— [2]) 1 [1])
	1916	28 370 606	13 915 184	42 285 790	27	8	35	— [2]) 3	— —	— [2]) 3
	1915	29 661 555	13 661 201	43 322 756	22	2	24	— [2]) 2	— —	— [2]) 2
	1914	30 437 169	18 309 889	48 747 058	19	—	19	— [2]) 3	— —	— [2]) 3
	1913	31 003 546	19 370 853	50 374 399	24	3	27	— [2]) 4	— [2]) 1	— [2]) 5

[1]) Seit Mitte Juli 1905 sind sämtliche Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
[2]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Trieb-wagen-km	Anhänge-wagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend. schwer	tödlich	insgesamt	
3	1917	17 363 189	15 065 357	32 428 546	11	4	15	— / 2) 1	— / 2) 1	— / 2) 2	1)
	1916	21 956 241	15 778 594	37 734 835	12	12	24	— / 2) 5	— / 2) 5	— / 2) 10	
	1915	22 616 288	15 162 753	37 779 041	13	7	20	— / 2) 4	— / 2) 4	— / 2) 8	
	1914	24 289 267	13 812 050	38 101 317	17	3	20	— / 2) 4	— / —	— / 2) 4	
	1913	26 787 132	13 638 823	40 425 955	27	3	30	— / 2) 4	— / 2) 1	— / 2) 5	

1) Seit Ende 1912 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
2) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Trieb-wagen-km	Anhänge-wagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
4	1917	11 976 683	12 596 834	24 573 517	12	5	17	2	2	4
	1916	12 218 007	12 417 275	24 635 282	23	8	31	1	—	1
	1915	11 429 132	11 298 212	22 727 344	16	3	19	—	—	—
	1914	14 813 334	12 412 179	27 225 513	16	2	18	1	2	3
	1913	17 684 692	13 349 759	31 034 451	16	5	21	—	—	—

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Trieb-wagen-km	Anhänge-wagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
5	1917	11 021 196	13 977 809	24 999 005	15	12	27	—	2	2	
	1916	11 040 687	13 466 071	24 506 758	22	7	29	2 / 2) 1	1 / —	3 / 2) 1	1)
	1915	10 678 737	11 410 996	22 089 733	15	6	21	1	1	2	
	1914	14 953 044	10 084 118	25 037 162	20	6	26	3	4	7	
	1913	17 580 070	9 964 536	27 544 606	13	3	16	1	2	3	

1) Ende 1917 waren 173 von 502 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
2) Unfall, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Trieb-wagen-km	Anhänge-wagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
6	1917	16 930 040	13 074 938	30 004 978	13	18	31	1	10	11	
	1916	14 255 706	8 990 036	23 245 242	24	10	34	7	4	11	
	1915	14 435 526	8 220 258	22 655 784	8	4	12	2	1	3	1) 3)
	1914	17 522 543	9 353 083	26 875 626	8	4	12	— / —	1 / 2) 1	1 / 2) 1	
	1913	18 617 442	11 245 019	29 862 461	19	3	22	1	—	1	

1) Seit 1913 sind 70 von 478 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
2) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.
3) Seit Ausbruch des Krieges ist die Fangvorrichtung nicht im Gebrauch, weil ihre Unterhaltung infolge Fehlens von Material und Arbeitskräften nicht mehr möglich war.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Trieb-wagen-km	Anhänge-wagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
7	1917	15 091 018	12 886 620	27 977 638	77	27	104	— / 2) 6	— / 2) 2	— / 2) 8	1)
	1916	14 609 420	11 317 591	25 927 011	48	14	62	— / 2) 8	— / 2) 3	— / 2) 11	
	1915	12 888 438	8 444 458	21 332 896	37	16	53	— / 2) 8	— / 2) 4	— / 2) 12	
	1914	15 270 607	8 736 425	24 007 032	34	8	42	— / 2) 14	— / 2) 4	— / 2) 18	
	1913	17 755 091	10 583 519	28 338 610	33	10	43	— / 2) 7	— / 2) 5	— / 2) 12	

1) Sämtliche Triebwagen sind mit einer Luftdruck-Fangvorrichtung ausgerüstet.
2) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt	
8	1917	10 647 111	9 968 615	20 615 726	6	6	12	— 2) 2	— 2) 3	— 2) 5	
	1916	11 068 223	9 283 125	20 351 348	2	6	8	— 2) 1	— 2) 1	— 2) 2	
	1915	10 395 466	7 578 901	17 974 367	17	12	29	— 2) 6	— 2) 6	— 2) 12	1)
	1914	10 834 632	7 210 700	18 045 332	7	2	9	— 2) 1	— 2) 2	— 2) 3	
	1913	11 911 577	8 324 522	20 236 099	6	3	9	— 2) 3	— 2) 2	— 2) 5	

1) Sämtliche Triebwagen sind seit 1899 mit einer mechanischen Schutzvorrichtung versehen, die durch den Führer betätigt wird.

2) Unfälle trotz Schutzvorrichtung.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
9	1912	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1911	4 332 354	3 067 674	7 400 028	7	6	13	2	3	5
	1910	6 408 711	4 476 675	10 885 386	3	2	5	—	2	2
	1909	6 344 002	4 346 083	10 690 085	8	3	11	2	2	4
	1908	6 289 316	4 305 550	10 594 866	2	6	8	1	4	5

1) In kommunalen Besitz übergegangen und mit dem Betriebe unter lfd. No. 46 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
10	1917	7 806 344	7 931 665	15 738 009	10	8	18	—	2) 2	2) 2	
	1916	9 977 011	7 997 322	17 974 333	14	6	20	— 2) 1	3 2) 1	3 2) 2	
	1915	10 843 243	7 099 381	17 942 624	11	3	14	1	1	2	1)
	1914	11 737 557	6 576 191	18 313 748	9	1	10	—	—	—	
	1913	13 323 372	7 049 816	20 373 188	9	4	13	1	2	3	

1) Ende 1917 waren 135 von 275 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

2) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
11	1917	2)	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1916	8 407 408	3 615 779	12 023 187	4	5	9	1	1	2	
	1915	8 412 726	3 321 995	11 734 721	8	5	13	1	2	3	1)
	1914	10 221 048	3 829 786	14 050 834	6	—	6	2	—	2	
	1913	11 780 270	4 516 552	16 296 822	6	3	9	—	1	1	

1) Seit 1913 sind 40 von 235 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

2) Mit dem Betriebe Nr. 6 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
12	1917	6 660 678	4 176 197	10 836 875	10	7	17	— —	4 2) 1	4 2) 1	
	1916	6 997 745	4 237 338	11 237 083	19	3	22	2 2) 2	2 —	4 2) 2	
	1915	6 710 400	3 825 900	10 536 300	8	7	15	— —	— 2) 3	— 2) 3	1)
	1914	8 559 266	3 734 187	12 293 453	12	3	15	— 2) 1	3 —	3 2) 1	
	1913	10 188 208	4 834 738	15 022 946	7	1	8	1	—	1	

1) Ende 1917 waren 130 von 200 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

2) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt	
13	1917	6 604 197	4 191 866	10 796 063	8	13	21	[2] 2	[2] 6	[2] 8	[1]
	1916	6 409 941	3 472 835	9 882 776	3	2	5	—	—	—	
	1915	6 339 788	2 914 541	9 254 329	2	4	6	—	—	—	
	1914	6 798 141	3 646 792	10 444 933	3	5	8	1	2 [2] 2	3 [2] 2	
	1913	7 374 442	4 030 788	11 405 230	2	2	4	— [2] 2	— [2] 1	— [2] 3	

[1]) Seit 1915 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
[2]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
14	1917	7 095 003	3 534 971	10 629 974	5	5	10	1	3	4	[1]
	1916	7 659 880	3 093 886	10 753 766	6	7	13	—	—	—	
	1915	7 630 759	2 123 582	9 754 341	4	1	5	—	—	—	
	1914	7 976 311	2 103 742	10 080 053	9	—	9	2	—	2	
	1913	8 179 748	2 008 584	10 188 332	4	—	4	2	—	2	

[1]) Ende 1916 waren 74 von 106 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. — In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
15	1917	7 512 745	3 869 620	11 382 365	8	4	12	—	3	3	[1]
	1916	7 807 796	3 490 884	11 298 680	13	4	17	3 [2] 1	2 —	5 [2] 1	
	1915	7 824 427	2 900 628	10 725 055	6	1	7	1 [2] 2	— —	1 [2] 2	
	1914	9 127 496	2 871 192	11 998 688	17	1	18	2 [2] 2	— —	2 [2] 2	
	1913	9 543 406	2 915 448	12 458 854	8	2	10	3	1	4	

[1]) Ende 1916 waren 74 von 117 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. — In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt.
[2]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
16	1917	5 375 120	5 159 233	10 534 353	5	2	7	1	1	2
	1916	5 435 054	4 876 170	10 311 224	3	4	7	1	2	3
	1915	4 722 844	5 412 781	10 135 625	1	2	3	—	—	—
	1914	5 624 046	4 724 554	10 348 600	4	—	4	—	—	—
	1913	5 780 363	4 656 055	10 436 418	3	2	5	1	2	3
17	1917	5 794 261	2 631 799	8 426 060	6	17	23	2	10	12
	1916	6 695 035	2 446 710	9 141 745	8	2	10	4	—	4
	1915	6 757 717	2 198 968	8 956 685	3	8	11	1	5	6
	1914	7 022 950	2 039 211	9 062 161	7	5	12	3	5	8
	1913	7 383 781	2 192 151	9 575 932	3	4	7	2	4	6

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
18	1917	9 926 360	4 488 631	14 414 991	10	9	19	—	—	—	[1]
	1916	10 078 954	3 929 053	14 008 007	14	10	24	1	7	8	
	1915	10 149 097	3 632 665	13 781 762	19	7	26	3	1	4	
	1914	10 531 069	4 442 682	14 973 751	10	6	16	—	—	—	
	1913	10 466 403	4 385 026	14 851 429	19	3	22	4	3	7	

[1]) Seit 1913 sind 32 von 258 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
19	1917	5 679 284	4 124 740	9 804 024	10	3	13	[2] 2	[2] 3	[2] 5	[1]
	1916	5 770 892	3 788 559	9 559 451	2	1	3	— [2] 2	— —	— [2] 2	
	1915	5 581 336	2 978 734	8 560 070	5	1	6	—	—	—	
	1914	6 127 421	3 199 298	9 326 719	4	1	5	— [2] 2	— —	— [2] 2	
	1913	6 053 162	3 012 977	9 066 139	5	—	5	— [2] 3	— —	— [2] 3	

[1]) Seit 1912 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
[2]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.



Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
20	1917	9 568 911	6 302 064	15 870 975	7	17	24	1	9	10
	1916	10 105 946	5 346 370	15 452 316	8	14	22	1	5	6
	1915	9 173 787	4 052 100	13 225 887	10	13	23	—	6	6
	1914	9 169 207	3 624 182	12 793 389	9	8	17	3	1	4
	1913	9 587 862	3 653 464	13 241 326	10	5	15	2	3	5
21	1917	4 160 170	2 997 003	7 157 173	9	6	15	1	—	1
	1916	4 763 447	2 653 253	7 416 700	5	3	8	2	2	4
	1915	4 748 891	2 377 319	7 126 210	3	2	5	—	2	2
	1914	5 127 106	2 887 611	8 014 717	2	2	4	—	1	1
	1913	5 475 583	2 937 188	8 412 771	5	—	5	2	—	2
22	1917	7 371 309	2 125 630	9 496 939	18	13	31	5	9	14
	1916	7 674 319	915 331	8 589 650	21	7	28	7	4	11
	1915	7 031 351	648 465	7 679 816	15	14	29	7	12	19
	1914	7 540 928	888 729	8 429 657	9	11	20	4	7	11
	1913	7 383 702	940 922	8 324 624	11	3	14	2	2	4
23	1917	8 579 666	2 969 759	11 549 425	7	11	18	1	4	5
	1916	9 172 697	1 886 370	11 059 067	4	7	11	—	—	—
	1915	8 447 271	1 247 310	9 694 581	15	9	24	3	3	6 [1]
	1914	8 963 465	1 255 617	10 219 082	15	6	21	4	5	9
	1913	8 748 117	1 183 941	9 932 058	16	3	19	1	1	2

[1]) Ende 1917 waren 36 von 243 Triebwagen versuchsweise mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
24	1917	3 412 284	1 980 440	5 392 724	12	2	14	1	1	2
	1916	4 529 088	1 806 359	6 335 447	9	3	12	5	1	6
	1915	4 069 025	1 478 064	5 547 089	8	5	13	3	4	7
	1914	4 963 743	1 583 512	6 547 255	8	2	10	2	1	3
	1913	5 556 357	1 618 192	7 174 549	7	2	9	3	1	4
25	1917	2 921 898	2 109 158	5 031 056	10	7	17	1	5	6
	1916, 1915	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	3 680 374	2 095 349	5 775 723	2	4	6	—	2	2
	1913	4 048 542	2 262 662	6 311 204	7	1	8	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1915 und 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
26	1917	2 232 697	2 277 507	4 510 204	4	6	10	—	1	1
	1916	2 926 993	1 883 212	4 810 205	1	3	4	1	3	4
	1915	2 919 445	1 589 351	4 508 796	2	—	2	—	—	—
								[2]) 1	—	[2]) 1 [1]
	1914	3 118 894	1 776 964	4 895 858	2	2	4	—	—	—
	1913	3 197 296	2 080 588	5 277 884	3	1	4	—	1	1

[1]) Ende 1916 waren 54 von 85 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. — In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt.

[2]) Unfall, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
27	1917	3 164 457	2 379 037	5 543 494	12	2	14	1	1	2
	1916	3 799 431	2 842 786	6 642 217	20	2	22	2	1	3
	1915	2 858 466	2 029 527	4 887 993	9	1	10	1	1	2
	1914	4 764 740	2 091 195	6 855 935	2	2	4	—	—	—
	1913	5 957 445	2 060 233	8 017 678	9	—	9	1	—	1
28	1917	2 847 001	1 549 823	4 396 824	4	3	7	1	—	1
	1916	3 958 432	1 529 002	5 487 434	1	—	1	—	—	—
	1915	3 858 519	1 117 631	4 976 150	—	—	—	—	—	—
	1914	3 779 061	935 178	4 714 239	4	4	8	—	1	1
	1913	4 203 610	945 212	5 148 822	2	2	4	—	2	2
29	1917	4 870 203	2 655 329	7 525 532	7	11	18	1	11	12
	1916	5 345 494	2 712 263	8 057 757	8	12	20	1	8	9
	1915	5 239 565	2 227 683	7 467 248	6	8	14	2	8	10
	1914 [1]	7 082 885	2 214 306	9 297 191	3	6	9	3	4	7
	1913	4 378 940	2 155 025	6 533 965	5	3	8	2	3	5

¹) Mit dem Betriebe No. 48 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
30	1917	2 314 031	1 074 926	3 388 957	1	4	5	—	1	1
	1916	2 926 147	517 908	3 444 055	2	1	3	1	—	1
	1915	3 053 044	248 571	3 301 615	1	2	3	—	2	2 [1]
	1914	3 355 356	586 509	3 941 865	—	3	3	—	3	3
	1913	3 459 534	700 680	4 160 214	1	—	1	1	—	1

¹) Ende 1917 waren 18 von 87 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
31	1917	2 088 431	2 379 125	4 467 556	3	—	3	—	—	—
	1916	2 077 412	1 819 170	3 896 582	3	1	4	1	—	1
	1915	2 037 976	1 534 582	3 572 558	—	1	1	—	1	1
	1914	2 512 797	1 557 241	4 070 038	2	2	4	—	1	1
	1913	2 775 062	1 694 012	4 469 074	1	1	2	1	1	2
32	1917	2 003 628	1 932 209	3 935 837	8	8	16	3	7	10
	1916	2 464 027	1 898 880	4 362 907	7	6	13	4	4	8
	1915	2 386 551	1 617 018	4 003 569	6	2	8	—	2	2
	1914	3 032 875	1 686 435	4 719 310	2	—	2	—	—	—
	1913	3 354 262	1 377 466	4 731 728	4	4	8	1	3	4
33	1917	1 550 377	1 215 157	2 765 534	5	—	5	—	—	—
	1916	1 644 646	689 164	2 333 810	1	1	2	—	—	—
	1915	1 878 440	568 258	2 446 698	—	—	—	—	—	— [1]
	1914	2 123 332	1 155 029	3 278 361	—	2	2	—	—	—
	1913	2 284 630	1 387 358	3 671 988	1	1	2	—	—	—

¹) Seit dem 1. Februar 1907 sind sämtliche Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen, die sowohl automatisch durch ein Tastbrett als auch durch den Wagenführer in Tätigkeit gesetzt werden kann.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
34	1917	1 565 567	533 697	2 099 264	4	1	5	—	1	1
	1916	2 583 699	406 924	2 990 623	1	3	4	—	2	2
	1915	2 551 201	291 445	2 842 646	1	4	5	—	2	2
	1914 [1]	3 127 214	235 630	3 362 844	4	—	4	2	—	2
	1913	2 354 731	226 605	2 581 336	4	—	4	—	—	—

[1]) Mit dem Betriebe No. 82 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
35	1917	2 681 526	1 487 824	4 169 350	3	4	7	—	1	1
	1916	2 909 782	1 100 654	4 010 436	5	4	9	3	1	4
	1915	2 841 913	927 855	3 769 768	5	5	10	3	3	6
	1914	3 212 577	901 204	4 113 781	7	1	8	—	—	—
	1913	3 295 474	1 015 101	4 310 575	6	2	8	—	1	1
36	1917	2 672 255	619 595	3 291 850	3	3	6	1	2	3
	1916	2 925 833	430 465	3 356 298	1	3	4	—	—	—
	1915	2 822 169	170 232	2 992 401	5	3	8	1	1	2
	1914	2 943 591	342 606	3 286 197	3	8	11	1	6	7
	1913	3 012 846	526 033	3 538 879	2	2	4	—	2	2
37	1917	988 748	495 946	1 484 694	2	1	3	—	—	—
	1916	1 584 327	582 263	2 166 590	4	1	5	—	1	1
	1915	1 551 399	554 356	2 105 755	1	1	2	—	—	—
	1914	1 937 357	751 354	2 688 711	4	1	5	2	—	2
	1913	2 224 001	1 059 084	3 283 085	2	4	6	1	3	4
38	1917	2 351 132	1 335 295	3 686 427	2	2	4	—	2	2
	1916	3 392 643	1 028 962	4 421 605	1	5	6	—	—	—
	1915	3 287 326	655 767	3 943 093	1	2	3	—	—	—
	1914	3 243 990	592 043	3 836 033	1	2	3	—	1	1
	1913	3 329 939	478 371	3 808 310	—	2	2	—	—	—
39	1917	2 945 560	1 593 436	4 538 996	2	2	4	—	1	1
	1916	2 977 674	1 481 296	4 458 970	2	6	8	—	3	3
	1915	2 765 252	1 164 050	3 929 302	6	2	8	2	—	2
	1914	2 554 282	840 420	3 394 702	3	3	6	—	1	1
	1913	2 862 035	813 156	3 675 191	—	—	—	—	—	—
40	1917	4 002 359	1 185 647	5 188 006	16	13	29	—	5	5
	1916	3 904 293	962 905	4 867 198	8	14	22	—	3	3
	1915	3 432 160	562 146	3 994 306	16	5	21	1	1	2 } [1])
	1914	4 066 795	625 998	4 692 793	5	4	9	—	2	2
	1913	4 394 585	639 126	5 033 711	6	3	9	—	—	—

[1]) Ende 1917 waren 10 von 120 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
41	1917	2 343 719	818 523	3 162 242	3	3	6	—	2	2
	1916	2 221 684	596 647	2 818 331	4	7	11	2	4	6
	1915	2 228 550	541 309	2 769 859	7	1	8	3	1	4
	1914	2 867 464	470 543	3 338 007	4	4	8	1	2	3
	1913	3 404 435	491 656	3 896 091	4	2	6	1	1	2

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt	
42	1917	2 757 202	1 297 592	4 054 794	3	2	5	—	1	1	[2] (1917–1913)
	1916	2 778 477	1 118 185	3 896 662	2	2	4	—	1	1	
								—	[1] 1	[1] 1	
	1915	2 729 087	919 952	3 649 039	2	1	3	—	1	1	
								[1] 1	—	[1] 1	
	1914	3 184 237	734 073	3 918 310	5	2	7	2	2	4	
	1913	3 421 746	656 381	4 078 127	3	2	5	1	2	3	

[1] Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

[2] Ende 1916 waren 24 von 30 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. — In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt

43	1917	3 818 277	2 596 348	6 414 625	1	8	9	—	1	1	
	1916	3 757 815	2 033 743	5 791 558	9	3	12	—	1	1	
	1915	3 550 292	1 641 117	5 191 409	8	2	10	—	—	—	
	1914	3 823 492	1 343 135	5 166 627	9	—	9	—	—	—	
	1913	3 280 570	757 695	4 038 265	4	—	4	—	—	—	
44	1917	2 574 190	100 157	2 674 347	1	—	1	—	—	—	[1] (1917–1913)
	1916	2 670 136	111 405	2 781 541	1	1	2	—	—	—	
	1915	2 662 433	89 438	2 751 871	3	—	3	1	—	1	
	1914	2 743 220	117 978	2 861 198	3	2	5	1	1	2	
	1913	2 894 261	147 170	3 041 431	2	—	2	1	—	1	

[1] Ende 1917 waren 80 von 84 Triebwagen versuchsweise mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

45	1917	2 022 930	1 504 776	3 527 706	2	6	8	—	4	4	[1] (1917–1914)
	1916	2 830 932	625 372	3 456 304	9	1	10	—	—	—	
	1915	2 676 317	499 640	3 175 957	11	3	14	1	2	3	
	1914	2 434 673	541 095	2 975 768	2	3	5	—	—	—	
	1913	2 534 723	397 526	2 932 249	3	1	4	1	—	1	

[1] Im Jahre 1914 wurde ein Versuch mit einer Fangvorrichtung gemacht und 1 Triebwagen probeweise damit ausgerüstet.

46	1917	8 468 198	9 042 330	17 510 528	9	2	11	1	2	3	
	1916	9 391 882	8 323 358	17 715 240	5	1	6	—	1	1	[2] (1916–1915)
	1915	8 673 071	7 278 882	15 951 953	4	2	6	—	—	—	
	1914	10 434 389	7 336 569	17 770 958	5	4	9	—	2	2	
	1913 [1]	12 355 346	8 564 171	20 919 517	9	2	11	3	1	4	

[1] Mit dem Betriebe No. 9 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt; siehe auch die Anmerkung zu lfd. No. 9.

[2] Seit März 1915 war ein Triebwagen versuchsweise mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die 1917 entfernt wurde.

47	1917	2 699 113	217 699	2 916 812	6	3	9	—	—	—	[1] (1917–1913)
	1916	2 968 649	399 937	3 368 586	—	2	2	—	—	—	
	1915	2 483 581	110 888	2 594 469	—	2	2	—	1	1	
	1914	2 602 000	395 400	2 997 400	—	1	1	—	1	1	
	1913	2 593 575	262 471	2 856 046	4	2	6	—	1	1	

[1] Ende 1917 waren 38 von 44 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

48	1914	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1913	3 014 305	243 937	3 258 242	—	1	1	—	1	1	
	1912	2 924 585	215 745	3 140 330	3	4	7	2	3	5	
	1911	2 550 644	151 921	2 702 565	2	1	3	1	1	2	
	1910	2 002 710	133 569	2 136 279	2	2	4	—	1	1	
	1909	1 797 763	140 166	1 937 929	—	4	4	—	2	2	

[1] Mit dem Betriebe Nr. 29 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt	
49	1917	1 808 757	3 100	1 811 857	—	1	1	—	—	—	1)
	1916	2 226 145	1 664	2 227 809	—	—	—	—	—	—	
	1915	2 416 520	11 400	2 427 920	1	—	1	—	—	—	
	1914	2 587 633	42 560	2 630 193	2	2	4	2) 1	—	2) 1	
	1913	2 548 718	49 420	2 598 138	1	—	1	—	—	—	

1) Ende 1917 waren 32 von 65 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
2) Unfall, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
50	1917	1 316 749	94 517	1 411 266	3	4	7	—	3	3	
	1916	1 340 288	94 172	1 434 460	—	1	1	—	—	—	
	1915	1 311 394	95 306	1 406 700	1	1	2	1	1	2	
	1914	1 639 849	165 770	1 805 619	1	2	3	—	1	1	
	1913	1 929 226	113 684	2 042 910	3	6	9	1	4	5	
51	1917	2 228 973	1 059 974	3 288 947	3	9	12	—	7	7	
	1916	2 285 248	721 876	3 007 124	1	1	2	—	1	1	
	1915	2 117 255	538 381	2 655 636	10	6	16	3	6	9	
	1914	2 328 211	527 279	2 855 490	2	3	5	—	1	1	
	1913	2 600 190	591 137	3 191 327	2	7	9	1	3	4	
52	1917	1 417 508	464 293	1 881 801	1	2	3	—	—	—	1)
	1916	1 755 892	374 270	2 130 162	2	1	3	—	—	—	
	1915	1 588 462	114 475	1 702 937	3	—	3	—	—	—	
	1914	1 854 300	84 244	1 938 544	2	—	2	—	—	—	
	1913	2 099 382	123 947	2 223 329	2	—	2	—	—	—	

1) Ende 1917 waren 42 von 48 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
53	1917	1 552 823	705 374	2 258 197	2	1	3	—	1	1
	1916	1 578 444	670 660	2 249 104	1	1	2	—	1	1
	1915	1 453 635	637 810	2 091 445	1	4	5	—	3	3
	1914	1 607 096	385 282	1 992 378	—	4	4	—	1	1
	1913	1 914 249	203 452	2 117 700	—	—	—	—	—	—
54	1917	1 354 257	1 041 448	2 395 705	8	1	9	1	—	1
	1916	1 339 622	742 618	2 082 240	3	1	4	1	1	2
	1915	1 377 131	656 428	2 033 559	1	3	4	—	2	2
	1914	1 600 933	702 923	2 303 856	1	1	2	—	1	1
	1913	1 713 223	733 809	2 447 032	—	2	2	—	—	—
55	1917	1 681 426	611 701	2 293 127	—	2	2	—	1	1
	1916	1 758 496	587 243	2 345 739	1	2	3	—	—	—
	1915	1 666 443	212 091	1 878 534	—	—	—	—	—	—
	1914	1 498 587	426 161	1 924 748	1	1	2	—	1	1
	1913	1 277 869	551 061	1 828 930	—	—	—	—	—	—
56	1917	1 981 576	375 916	2 357 492	4	5	9	1	2	3
	1916	2 085 852	281 724	2 367 576	2	4	6	1	2	3
	1915	2 070 856	214 592	2 285 448	2	3	5	1	1	2
	1914	2 458 252	203 107	2 661 359	—	2	2	—	1	1
	1913	2 520 315	194 924	2 715 239	3	2	5	—	1	1

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Trieb-wagen-km	Anhänge-wagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
57	1917	1 539 172	1 440 749	2 979 921	3	2	5	—	1	1
	1916	2 072 637	1 415 585	3 488 222	6	3	9	1	2	3
	1915 1)	1 921 369	1 098 312	3 019 681	3	3	6	1	2	3
	1914	1 759 092	765 198	2 524 290	1	—	1	—	—	—
	1913	1 817 583	718 684	2 536 267	3	3	6	1	2	3

1) Mit dem Betriebe Nr. 138 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

58	1912	1) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1911	1 918 494	39 591	1 958 085	1	4	5	—	4	4
	1910	1 878 961	40 809	1 919 770	3	3	6	—	3	3
	1909	1 649 485	14 353	1 663 838	4	3	7	1	3	4

1) Mit dem Betriebe Nr. 125 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

59	1917	2 496 289	1 604 050	4 100 339	3	2	5	—	—	—
	1916	2 783 670	1 134 168	3 917 838	9	1	10	1	—	1
	1915	2 784 854	746 870	3 531 724	4	3	7	—	2	2
	1914	2 855 660	625 345	3 481 005	—	3	3	—	—	—
	1913	2 965 768	538 384	3 504 152	4	1	5	—	1	1
60	1917	476 505	186 809	663 314	—	—	—	—	—	—
	1916	1 117 028	360 474	1 477 502	1	—	1	—	—	—
	1915	1 112 923	232 786	1 345 709	—	2	2	—	2	2
	1914	1 249 723	412 116	1 661 839	2	—	2	1	—	1
	1913	1 312 847	441 015	1 753 862	1	1	2	1	1	2
61	1917	2 676 966	2 502 424	5 179 390	7	1	8	2) 2	—	2) 2
	1916	3 328 973	2 242 459	5 571 432	3	2	5	—	—	— 1)
	1915	3 093 032	1 980 172	5 073 204	3	4	7	—	—	—
								2) 1	—	2) 1
	1914	3 344 538	1 928 858	5 273 396	5	1	6	—	—	—
								2) 2	2) 1	2) 8
	1913	3 349 787	2 295 947	5 645 734	13	2	15	2	1	8
								2) 1	2) 1	2) 2

1) Seit 1915 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
2) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

62	1917	1 201 708	519 386	1 721 094	—	2	2	—	—	—
	1916	1 222 156	352 630	1 574 786	—	1	1	—	1	1
	1915	1 259 508	438 803	1 698 311	2	1	3	—	—	—
	1914	1 627 128	428 867	2 055 995	3	1	4	—	—	—
	1913	1 626 110	455 177	2 081 287	—	1	1	—	1	1
63	1917	1 904 996	372 358	2 277 354	2	1	3	1	1	2
	1916	1 963 814	217 967	2 181 781	3	9	12	—	7	7
	1915	1 895 791	211 565	2 107 356	6	5	11	—	4	4
	1914	2 128 297	255 248	2 383 545	2	1	3	—	1	1
	1913	2 510 169	307 066	2 817 235	1	4	5	—	2	2
64	1917	1 359 616	384 529	1 744 145	5	3	8	1	—	1
	1916	1 714 498	187 904	1 902 402	6	2	8	2	—	2
	1915	1 693 660	63 307	1 756 967	1	2	3	1	2	3
	1914	2 007 608	60 083	2 067 691	2	—	2	1	—	1
	1913	1 953 199	37 875	1 991 074	3	2	5	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
65	1917	860 357	744 275	1 604 632	3	—	3	1	—	1
	1916	1 101 434	619 916	1 721 350	6	1	7	2	1	3
	1915	1 076 658	372 808	1 449 466	4	1	5	1	1	2
	1914	998 496	312 670	1 311 166	1	—	1	—	—	—
	1913	1 192 928	391 145	1 584 073	2	—	2	—	—	—
66	1917	996 459	528 940	1 525 399	6	—	6	1	—	1
	1916	980 134	450 164	1 430 298	2	1	3	1	—	1
	1915	978 534	268 275	1 246 809	3	4	7	1	3	4
	1914	940 331	343 711	1 284 042	3	—	3	—	—	—
	1913	1 096 765	483 240	1 580 005	—	1	1	—	1	1
67	1917	597 547	174 630	772 177	1	—	1	1	—	1
	1916	983 344	67 088	1 050 432	2	1	3	—	—	—
	1915	1 105 757	66 443	1 172 200	2	1	3	1	1	2
	1914	1 202 041	118 098	1 320 139	2	—	2	—	—	—
	1913	1 212 956	117 032	1 329 988	2	—	2	1	—	1
68	1917	972 306	597 696	1 570 002	3	—	3	1	—	1
	1916	1 058 797	538 394	1 597 191	1	—	1	—	—	—
	1915	1 018 540	358 079	1 376 619	1	1	2	1	1	2
	1914	1 329 995	315 245	1 645 240	1	—	1	—	—	—
	1913	1 364 488	380 256	1 744 744	—	—	—	—	—	—
69	1917	882 223	376 458	1 258 681	2	1	3	1	1	2 [1]
	1916	889 546	127 017	1 016 563	6	1	7	— / [2]) 1	1 / —	1 / [2]) 1 [1]
	1915	836 878	67 484	904 362	—	—	—	—	—	— [1]
	1914	1 117 498	117 140	1 234 638	3	2	5	1	1	2 [1]
	1913	1 233 662	371 106	1 604 768	1	1	2	1	1	2 [1]

[1]) Ende 1917 waren 7 von 24 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
[2]) Unfall, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

70	1917	1 546 342	322 136	1 868 478	2	1	3	—	1	1
	1916	1 874 191	233 347	2 107 538	1	1	2	—	1	1
	1915	1 865 965	182 915	2 048 880	3	—	3	1	—	1
	1914	1 794 292	201 192	1 995 484	—	1	1	—	1	1
	1913	1 763 054	46 897	1 809 951	—	2	2	—	1	1
71	1917	1 888 823	1 293 204	3 182 027	9	5	14	2	3	5
	1916	2 432 772	567 386	3 000 158	4	3	7	1	1	2
	1915	2 243 092	278 343	2 521 435	3	1	4	—	1	1
	1914	2 501 019	373 419	2 874 438	3	2	5	—	1	1
	1913	2 694 019	398 654	3 092 673	7	2	9	4	2	6
72	1917	797 677	85 475	883 152	—	—	—	—	—	—
	1916	1 221 879	97 668	1 319 547	1	2	3	1	1	2
	1915	1 214 514	102 214	1 316 728	1	—	1	—	—	—
	1914	1 286 541	96 152	1 382 693	—	—	—	—	—	—
	1913	1 331 095	75 552	1 406 647	1	—	1	1	—	1
73	1917	1 046 047	—	1 046 047	—	2	2	—	—	— [1]
	1916	1 099 629	—	1 099 629	—	1	1	—	1	1 [1]
	1915	1 082 206	—	1 082 206	1	—	1	—	—	— [1]
	1914	1 335 409	—	1 335 409	—	2	2	—	2	2 [1]
	1913	1 650 734	—	1 650 734	1	2	3	—	—	— [1]

[1]) Seit 1912 waren 2 von 36 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die 1917 entfernt wurde.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt	
74	1917	1 169 909	241 275	1 411 184	1	2	3	—	1	1	
	1916	1 248 419	264 771	1 513 190	3	1	4	—	1	1	
	1915	1 182 309	153 030	1 335 339	—	—	—	—	—	—	
	1914	1 212 908	130 885	1 343 793	2	2	4	—	2	2	
	1913 [1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

[1]) Für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht an der Unfallstatistik beteiligt.

75	1917	819 095	299 853	1 118 948	—	2	2	—	1	1	
	1916	897 937	167 219	1 065 156	1	—	1	—	—	—	
	1915	1 136 241	180 758	1 316 999	1	1	2	—	1	1	
	1914	1 313 903	324 299	1 638 202	1	1	2	—	1	1	
	1913	1 260 400	223 270	1 483 670	—	1	1	—	—	—	
76	1915 [1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1914	738 670	464 886	1 203 556	2	—	2	1	—	1	
	1913	774 128	410 897	1 185 025	3	1	4	—	—	—	
	1912	719 705	324 243	1 043 948	6	—	6	3	—	3	

[1]) Seit 1915 gehört dieser Betrieb als Pachtstrecke zum Gesamtunternehmen des Betriebes Nr. 5.

77	1917	1 645 434	108 918	1 754 352	3	—	3	—	—	—	
	1916	1 602 633	37 114	1 639 747	3	2	5	1	1	2	
	1915	1 592 346	29 454	1 621 800	—	1	1	—	1	1	
	1914	1 682 410	82 082	1 764 492	3	3	6	—	2	2	
	1913	1 672 234	106 758	1 778 992	—	1	1	—	—	—	
78	1917	860 844	—	860 844	—	—	—	—	—	—	[1])
	1916	914 398	—	914 398	—	—	—	—	—	—	
	1915	876 348	—	876 348	—	1	1	—	—	—	
	1914	1 124 932	—	1 124 932	—	—	—	—	—	—	
	1913	1 230 242	—	1 230 242	1	1	2	—	1	1	

[1]) Ende 1917 waren 13 von 36 Triebwagen mit einer durch Druckluft betätigten Fangvorrichtung versehen.

79	1917	957 547	16 684	974 231	1	—	1	—	—	—	
	1916	1 081 387	11 605	1 092 992	—	—	—	—	—	—	
	1915	1 099 894	18 440	1 118 334	—	—	—	—	—	—	
	1914	1 107 211	33 659	1 140 870	—	—	—	—	—	—	
	1913	1 124 560	24 910	1 149 470	—	—	—	—	—	—	
80	1917	1 260 462	957 587	2 218 049	3	2	5	—	1	1	[1])
	1916	1 633 763	427 235	2 060 998	4	3	7	1	2	3	
	1915	1 378 027	310 013	1 688 040	4	2	6	1	2	3	
	1914	1 738 551	332 809	2 071 360	—	—	—	—	—	—	
	1913	2 022 043	320 223	2 342 266	—	1	1	—	1	1	

[1]) Ende 1917 waren 5 von 46 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

81	1917	917 511	409 362	1 326 873	—	1	1	—	—	—	[1])
	1916	1 107 621	299 935	1 407 556	1	—	1	—	—	—	
	1915	1 102 751	233 682	1 336 433	1	1	2	—	—	—	
	1914	1 367 087	251 324	1 618 411	1	1	2	—	1	1	
	1913	1 503 791	254 746	1 758 537	—	1	1	—	—	—	
								—	[2]) 1	[2]) 1	

[1]) Seit 1912 sind 8 von 26 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die 1917 für die Dauer des Krieges entfernt worden ist.

[2]) Unfall trotz Fangvorrichtung.


Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
82	1914	¹)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1913	1 078 899	—	1 078 899	1	1	2	—	—	—
	1912	983 762	—	983 762	—	—	—	—	—	—
	1911	958 234	—	958 234	—	1	1	—	—	—

¹) Mit dem Betriebe Nr. 84 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

83	1917	669 961	425 089	1 095 050	4	—	4	²) 2	—	²) 2 ¹)
	1916	726 612	376 629	1 103 241	—	—		—	—	—
	1915	744 422	340 407	1 084 829	1	—	1	—	—	—
	1914	776 830	352 354	1 129 184	—	—	—	—	—	—
	1913	782 987	369 345	1 152 332	1		1	—	—	—

¹) Seit Mai 1908 sind sämtliche Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen, die soweh automatisch durch ein Tastbrett als auch durch den Wagenführer in Tätigkeit gesetzt werden kann.
²) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

84	1917	1 233 649	25 783	1 259 432	2	—	2	—	—	—
	1916	1 348 921	23 388	1 372 309	1	—	1	—	—	—
	1915	1 346 494	21 366	1 367 860	1	—	1	1	—	1
	1914	1 346 508	38 890	1 385 398	1	—	1	—	—	—
	1913	1 118 827	41 853	1 160 680	1	—	1	1	—	1
85	1917	840 042	238 403	1 078 445	3	—	3	—	—	—
	1916	970 600	277 394	1 247 994	1	2	3	—	1	1
	1915	960 166	118 431	1 078 597	—	—	—	—	—	—
	1914	976 304	244 613	1 220 917	4	—	4	—	—	—
	1913	944 062	287 769	1 231 831	1	1	2	—	—	—
86	1917	970 082	174 010	1 144 092	1	2	3	—	2	2
	1916	1 005 170	35 261	1 040 431	6	3	9	1	2	3
	1915	996 823	17 938	1 014 761	3	—	3	—	—	—
	1914	989 018	12 744	1 001 762	1	—	1	—	—	—
	1913	917 164	25 332	942 496	—	—	—	—	—	—
87	1917	886 788	73 952	960 740	1	3	4	—	1	1
	1916	1 132 314	14 753	1 247 067	—	—	—	—	—	—
	1915	1 124 371	7 864	1 132 235	1	—	1	—	—	— ¹)
	1914	1 110 176	6 385	1 116 561	—	—	—	—	—	—
	1913	1 118 334	1 898	1 120 232	1	—	1	—	—	—

¹) Seit 1915 sind 16 von 18 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die in 1917 für die Dauer des Krieges entfernt worden ist.

88	1917	1 640 291	5 329	1 645 620	—	—	—	—	—	—
	1916	999 024	4 655	1 003 679	—	1	1	—	1	1
	1915	988 474	6 324	994 798	—	1	1	—	1	1
	1914	1 332 711	15 288	1 347 999	2	1	3	1	1	2
	1913	1 395 465	17 388	1 412 853	1	2	3	1	2	3
89	1917	942 114	299 293	1 241 407	3	1	4		—	—
	1916	1 005 351	150 146	1 155 497	3	1	4	—	1	1
	1915	1 036 006	102 160	1 138 166	3	—	3	—	—	—
	1914	1 103 877	165 248	1 269 125	—	4	4	—	—	—
	1913	1 052 462	184 996	1 237 458	1	2	3	—	2	2

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
90	1917	3 225 490	1 684 804	4 910 294	12	4	16	4	2	6
	1916	3 277 328	557 439	3 834 767	6	3	9	1	2	3
	1915	2 807 428	352 855	3 160 283	2	2	4	1	—	1
	1914	3 083 494	301 928	3 385 422	5	9	14	1	7	8
	1913	2 396 133	240 014	2 636 147	8	4	12	2	4	6
91	1917	603 121	572 372	1 175 493	—	3	3	—	1	1
	1916	627 611	522 601	1 150 212	1	—	1	—	—	—
	1915	586 347	506 589	1 092 936	—	2	2	—	—	—
	1914	733 152	519 026	1 252 178	2	—	2	—	—	—
	1913	902 351	651 961	1 554 312	1	—	1	—	—	—
92	1917	604 781	226 839	831 620	1	2	3	—	1	1
	1916	[1])	—	—	—	—	—	—	—	—
	1915	806 416	28 790	835 206	4	4	8	3	3	6
	1914	759 830	50 540	810 370	1	—	1	—	—	—
	1913	822 273	86 378	908 651	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
93	1917	412 546	162 103	574 649	—	1	1	—	1	1
	1916	475 344	141 294	616 638	1	1	2	—	1	1
	1915	539 820	93 571	633 391	2	—	2	1	—	1
	1914	667 520	102 112	769 632	—	2	2	—	—	—
	1913	735 809	117 438	853 247	1	1	2	—	1	1
94	1917	707 698	72 652	780 350	5	—	5	1	—	1
	1916	698 306	46 728	745 034	3	—	3	1	—	1
	1915	671 203	33 848	705 051	3	3	6	—	2	2 [1])
	1914	739 269	31 657	770 926	—	—	—	—	—	—
	1913	796 646	32 916	829 562	—	—	—	—	—	—

[1]) 3 von 28 Triebwagen waren versuchsweise mit einer Fangvorrichtung ausgestattet, die 1917 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
95	1917	346 828	306 781	653 609	—	1	1	—	1	1
	1916	483 587	308 445	792 032	1	—	1	—	—	—
	1915	484 364	301 445	785 809	3	—	3	1	—	1
	1914	597 913	298 920	896 833	1	—	1	1	—	1
	1913	697 278	239 070	936 348	—	3	3	—	1	1
96	1917	728 547	42 770	771 317	3	1	4	—	1	1
	1916	771 361	143 920	915 281	1	1	2	—	1	1
	1915	794 091	240 062	1 034 153	1	—	1	1	—	1
	1914	824 318	187 692	1 012 010	1	1	2	—	1	1
	1913	820 032	123 446	943 478	1	1	2	—	—	—
97	1917	554 511	142 949	697 460	4	—	4	4	—	4
	1916	562 592	137 366	699 958	—	—	—	—	—	—
	1915	566 909	124 034	690 943	2	2	4	—	1	1
	1914	599 561	255 846	855 407	2	—	2	—	—	—
	1913	698 744	310 743	1 009 487	1	—	1	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagenkm	Anhängewagenkm	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt	
98	1917	556 969	411 259	968 228	—	—	—	—	—	—	
	1916	600 172	347 934	948 106	—	—	—	—	—	—	[1]
	1915	586 200	309 949	896 149	—	—	—	—	—	—	
	1914	572 133	265 935	838 068	—	—	—	—	—	—	
	1913	644 723	326 819	971 542	—	—	—	—	—	—	

[1]) Ende 1916 waren 5 von 14 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagenkm	Anhängewagenkm	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
99	1913	[1])	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1912	721 455	—	721 455	1	—	1	—	—	—	
	1911	728 525	—	728 525	—	2	2	—	1	1	
	1910	730 022	—	730 022	1	—	1	—	—	—	
	1909	724 046	—	724 046	1	3	4	—	2	2	

[1]) Mit dem Betriebe Nr. 125 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagenkm	Anhängewagenkm	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
100	1917	370 585	10 956	381 541	—	3	3	—	3	3	
	1916	414 252	10 300	424 552	—	—	—	—	—	—	
	1915	396 112	6 154	402 266	1	2	3	1	2	3	
	1914	532 992	8 578	541 570	—	1	1	—	1	1	
	1913	668 680	11 140	679 820	1	—	1	—	—	—	
101	1917	678 820	27 896	706 716	4	—	4	—	—	—	
	1916	781 067	26 260	807 327	3	—	3	—	—	—	
	1915	759 482	13 848	773 330	—	3	3	—	—	—	
	1914	763 710	13 074	776 784	1	—	1	—	—	—	
	1913	757 499	17 156	774 655	1	—	1	—	—	—	
102	1917	484 173	131 427	615 600	1	—	1	—	—	—	
	1916	516 942	39 285	556 227	1	—	1	—	—	—	
	1915	516 321	10 539	526 860	2	1	3	—	—	—	
								—	[2]) 1	[2]) 1	[1]
	1914	533 367	43 461	576 828	2	—	2	—	—	—	
	1913	635 895	23 148	659 043	—	1	1	—	—	—	

[1]) Seit 1912 waren alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet; in 1915 mußte dieselbe entfernt werden, da die Ersatzteile nicht mehr erhältlich waren.
[2]) Unfall, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagenkm	Anhängewagenkm	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
103	1917	493 604	373 966	867 570	—	1	1	—	1	1
	1916	535 393	332 757	868 150	1	—	1	1	—	1
	1915	471 150	252 358	723 508	5	—	5	—	—	—
	1914	561 907	239 526	801 433	3	1	4	2	—	2
	1913	607 348	237 138	844 486	1	—	1	—	—	—
104	1917	412 715	110 204	522 919	1	1	2	—	—	—
	1916	557 227	11 715	568 942	—	—	—	—	—	—
	1915	564 056	12 826	576 882	—	—	—	—	—	—
	1914	625 356	71 308	696 664	3	—	3	—	—	—
	1913	576 377	99 733	676 110	2	—	2	—	—	—
105	1917	236 545	265 971	502 516	—	1	1	—	—	—
	1916	310 063	251 813	561 876	1	1	2	—	—	—
	1915	244 330	242 635	486 965	—	—	—	—	—	—
	1914	334 707	283 990	618 697	—	—	—	—	—	—
	1913	407 830	304 213	712 043	—	1	1	—	1	1

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
106	1917	579 415	12 233	591 648	1	—	1	—	—	—
	1916	748 328	14 964	763 292	2	1	3	—	1	1
	1915	727 040	9 841	736 881	—	2	2	—	1	1
	1914	762 072	10 975	773 047	2	—	2	—	—	—
	1913	710 842	9 772	720 614	2	—	2	—	—	—
107	1917	298 383	56 616	354 999	—	—	—	—	—	—
	1916	461 709	62 660	524 369	—	—	—	—	—	—
	1915	478 791	59 492	538 283	—	—	—	—	—	—
	1914	521 896	57 808	579 704	—	—	—	—	—	—
	1913	585 621	85 919	671 540	—	—	—	—	—	—
108	1917	537 657	50 122	587 779	1	—	1	—	—	—
	1916	612 628	60 026	672 654	—	—	—	—	—	—
	1915	526 387	24 750	551 137	1	—	1	—	—	—
	1914	529 748	59 881	589 629	—	2	2	—	1	1
	1913	555 510	94 166	649 676	—	—	—	—	—	—
109	1917	519 840	282 895	802 735	1	—	1	—	—	—
	1916	493 015	131 424	624 439	—	—	—	—	—	—
	1915	442 297	92 162	534 459	—	—	—	—	—	—
	1914	501 414	68 643	570 057	1	2	3	—	1	1
	1913	539 140	54 387	593 527	1	—	1	—	—	—
110	1917	321 699	51 416	373 115	—	—	—	—	—	—
	1916	574 806	16 539	591 345	—	—	—	—	—	—
	1915	[1] —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	641 405	13 126	654 531	—	—	—	—	—	—
	1913	636 326	15 321	651 647	1	—	1	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1915 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
111	1917	890 229	131 429	1 021 658	1	2	3	—	1	1
	1916	880 670	56 705	937 375	2	—	2	—	—	—
	1915	860 890	16 427	877 317	2	—	2	2	—	2
	1914	814 435	39 258	853 693	2	1	3	—	1	1
	1913	833 228	36 405	869 633	—	1	1	—	—	—
112	1917	286 577	212 556	499 133	—	—	—	—	—	—
	1916	[1] —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1915	370 914	148 426	519 340	—	1	1	—	1	1
	1914	377 086	154 428	531 514	—	1	1	—	1	1
	1913	465 043	267 642	732 685	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
113	1917	385 200	1 300	386 500	1	—	1	—	—	—
	1916	407 539	162 855	570 394	2	1	3	—	—	—
	1915	345 130	1 277	346 407	—	—	—	—	—	—
	1914	401 115	3 770	404 885	—	2	2	—	1	1
	1913	485 760	8 667	494 427	2	—	2	—	—	—
114	1917	415 304	2 250	417 554	1	1	2	—	1	1
	1916	415 000	5 000	420 000	1	—	1	—	—	—
	1915	486 500	—	486 500	1	2	3	—	1	1
	1914	503 724	6 721	510 445	—	—	—	—	—	—
	1918	553 740	11 929	565 669	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt	
115	1917	429 852	—	429 852	2	—	2	1	—	1	
	1916	477 868	—	477 868	1	1	2	—	1	1	
	1915	479 996	—	479 996	—	—	—	—	—	—	
	1914	481 840	212	482 052	—	—	—	—	—	—	
	1913	480 520	461	480 981	—	1	1	—	—	—	
116	1917	608 287	269 121	877 408	—	—	—	—	—	—	
	1916	680 824	277 328	958 152	—	—	—	—	—	—	
	1915	645 384	66 313	711 697	4	1	5	—	1	1	
	1914	595 582	52 703	648 285	2	—	2	—	—	—	
	1913	652 503	34 695	687 198	1	1	2	1	1	2	
117	1917	371 900	—	371 900	1	—	1	—	—	—	
	1916	419 713	—	419 713	1	—	1	1	—	1	
	1915	405 484	—	405 484	1	—	1	—	—	—	
	1914	490 183	—	490 183	1	—	1	—	—	—	
	1913	510 325	—	510 325	1	—	1	—	—	—	
118	1917	289 854	30 460	320 314	—	—	—	—	—	—	
	1916	281 820	10 980	292 800	—	2	2	—	1	1	
	1915	281 050	10 950	292 000	—	—	—	—	—	—	
	1914	344 551	11 000	355 551	—	—	—	—	—	—	
	1913	423 463	81 365	504 828	—	—	—	—	—	—	
119	1917	188 618	—	188 618	—	—	—	—	—	—	
	1916	441 098	—	441 098	3	—	3	—	—	—	
	1915	435 106	—	435 106	1	1	2	—	—	—	
	1914	422 827	—	422 827	2	—	2	—	—	—	
	1913	426 901	—	426 901	—	—	—	—	—	—	
120	1917	690 157	139 257	829 414	1	2	3	—	2	2	
	1916	724 805	76 664	801 469	1	2	3	—	1	1	
	1915	726 565	36 797	763 362	1	2	3	—	2	2	[1]
	1914	742 191	54 625	796 816	1	1	2	—	1	1	
	1913	857 192	73 094	930 286	1	—	1	—	—	—	

[1]) Seit 1913 war 1 von 23 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen, die 1917 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
121	1917	289 148	32 234	321 382	—	—	—	—	—	—	
	1916	431 060	—	431 060	1	—	1	—	[2]) 1	[2]) 1	
	1915	434 761	—	434 761	—	1	1	—	—	—	
	1914	474 098	—	474 098	—	1	1	—	—	—	[1]
								—	[2]) 1	[2]) 1	
	1913	498 814	—	498 814	—	—	—	—	—	—	

[1]) 12 Triebwagen sind seit 1898 neben den Bahnräumern mit einer Schutzvorrichtung (Fahrdammdichtung) versehen, bestehend aus zwei geteilten Polstern, die im Gefahrenfalle mittels eines Bolzens ausgelöst werden und dann auf dem Bahnkörper schleifen; 1 Triebwagen ist in 1916 mit einer Fangvorrichtung versehen.

[2]) Unfall trotz Schutzvorrichtung.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
122	1917	487 055	166 821	653 876	—	—	—	—	—	—	
	1916	592 137	80 847	672 984	—	—	—	—	—	—	[1]
	1915	584 910	76 892	661 802	2	—	2	—	—	—	
	1914	607 374	99 895	707 269	—	—	—	—	—	—	
	1913	647 983	107 019	755 022	1	—	1	—	—	—	

[1]) Ende 1917 waren 4 von 13 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
123	1917	538 634	204 509	743 143	—	1	1	—	1	1
	1916	691 083	99 127	790 810	—	1	1	—	—	—
	1915	689 800	72 392	762 192	—	1	1	—	1	1
	1914	664 720	87 273	751 993	—	—	—	—	—	— 1)
	1913	627 389	131 006	758 395	—	1	1	—	1	1

1) Seit 1913 war 1 von 12 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen, die 1917 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
124	1917	419 541	24 900	444 441	—	—	—	—	—	—
	1916	399 919	22 385	422 304	1	1	2	1	1	2
	1915	386 437	18 791	405 228	1	—	1	—	—	—
	1914	439 675	17 389	457 064	1	1	2	1	1	2
	1913	443 018	19 545	462 563	—	1	1	—	—	—
125	1917	2 710 252	288 552	2 998 804	7	3	10	2	3	5
	1916	2 898 443	133 306	3 031 749	5	1	6	1	1	2
	1915	2 848 444	70 732	2 919 176	8	4	12	2	3	5
	1914	3 396 760	60 454	3 457 214	6	5	11	2	4	6
	1913	3 600 920 1)	123 954	3 724 874	13	5	18	5	4	9

1) Mit den Betrieben Nr. 58, 99 und 152 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
126	1917	381 385	—	381 385	—	1	1	—	1	1
	1916	401 853	—	401 853	—	1	1	—	1	1
	1915	388 658	—	388 658	—	—	—	—	—	—
	1914	391 906	—	391 906	—	—	—	—	—	—
	1913	414 195	—	414 195	—	—	—	—	—	—
127	1917	294 741	18 432	313 173	—	—	—	—	—	—
	1916	277 090	10 428	287 518	—	—	—	—	—	—
	1915	257 924	5 111	263 035	—	—	—	—	—	—
	1914	322 518	6 575	329 093	1	1	2	—	1	1
	1913	368 607	8 614	377 221	—	—	—	—	—	—
128	1917	320 001	236	320 237	—	1	1	—	1	1
	1916	487 645	621	488 266	—	—	—	—	—	—
	1915	503 243	—	503 243	1	1	2	—	1	1
	1914	507 133	1 263	508 396	—	1	1	—	1	1
	1913	474 851	2 811	477 662	—	—	—	—	—	—
129	1917	325 033	47 987	373 020	1	—	1	—	—	—
	1916	323 431	13 228	336 659	—	4	4	—	—	—
	1915	255 072	5 782	260 854	—	—	—	—	—	—
	1914	364 843	4 494	369 337	—	—	—	—	—	—
	1913	438 375	9 833	448 208	—	—	—	—	—	—
130	1917	292 750	—	292 750	1	1	2	—	1	1
	1916	330 788	—	330 788	—	—	—	—	—	—
	1915	1) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	488 640	—	488 640	1	—	1	—	—	—
	1913	329 952	—	329 952	—	—	—	—	—	—

1) An der Statistik für 1915 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung — Triebwagen-km	Betriebsleistung — Anhängewagen-km	Betriebsleistung — insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle — schwer	Fußgänger-Unfälle — tödlich	Fußgänger-Unfälle — insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend — schwer	tödlich	insgesamt
131	1917	441 845	-	441 845	1	2	3	—	2	2
	1916	419 766	—	419 766	—	2	2	—	1	1
	1915	417 305	-	417 305	—	2	2	—	1	1
	1914	572 208	796	573 004	1	1	2	—	1	1
	1913	610 256	5 588	615 844	3	2	5	—	1	1
132	1917	1) —		—	—	—	—	—	—	—
	1916	347 969	17 768	365 737	—	—	—	—	—	—
	1915	341 735	16 081	357 766	—	1	1	—	1	1
	1914	331 994	10 878	342 872		—	—	—	—	—
	1913	374 422	15 429	389 851	1	-	1	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1917 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
133	1917 / 1916	1) —		—	—	—	—	—	—	—
	1915	276 598	—	276 598	1	—	1	1	—	1
	1914	280 177	—	280 177	1	—	1	—	—	—
	1913	279 800	—	279 800	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Unfallstatistik für 1916 und 1917 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
134	1917	229 418	50 630	280 048	—	2	2		1	1
	1916	235 665	34 912	270 577	1	—	1	—	—	—
	1915	235 996	22 428	258 424	—	—	—	—	—	—
	1914	256 495	20 791	277 286	—	1	1	—	1	1
	1913	284 822	75 095	359 917	—	—	—	—	—	—
135	1917	249 466	—	249 466	—	1	1	—	1	1
	1916	252 869	—	252 869	—	—	—	—	—	—
	1915	250 119	—	250 119	—		—	—	—	—
	1914	281 128	—	281 128	—	—	—	—	—	—
	1913	302 166	—	302 166	—	—	—	—	—	—
136	1917	183 169	120 298	303 467		—	—	—	—	—
	1916	47 084	71 518	118 602	—	—	—	—	—	—
	1915	172 349	114 687	287 036	—	1	1	—	—	—
	1914	182 021	42 751	224 772	—	—	-	—	—	—
	1913	238 871	79 488	318 359	—	1	1	—	1	1
137	1917	792 028	382 422	1 174 450	1	1	2	—	1	1
	1916	800 785	218 641	1 019 426	2	—	2	—	—	—
	1915	797 036	257 584	1 054 620	—	1	1	—	—	—
	1914	905 176	105 467	1 010 643	1	—	1	—	—	—
	1913	974 060	72 425	1 046 485	1	—	1	—	—	—
138	1915	1) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	316 664	166 676	483 320	—	—	—	—	—	—
	1913	454 759	238 811	693 570	—	—	-	—	—	—
	1912	462 622	235 793	698 415	—	—		—	—	—
	1911	341 492	104 147	445 639	—	—	—	—	—	—

[1]) Mit dem Betrieb Nr. 57 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
139	1917	99 563	—	99 563	—	—	—	—	—	—
	1916	123 473	—	123 473	1	—	1	—	—	—
	1915	125 321	—	125 321	—	—	—	—	—	—
	1914	175 264	—	175 264	—	—	—	—	—	—
	1913	212 158	—	212 158	1	—	1	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Trieb-wagen-km	Anhänge-wagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
140	1917	111 366	82 009	193 375	—	1	1	—	1	1
	1916	106 549	54 395	160 944	—	—	—	—	—	—
	1915	108 165	46 619	154 784	—	—	—	—	—	—
	1914	125 501	42 391	167 892	—	—	—	—	—	—
	1913	140 408	43 755	184 163	—	—	—	—	—	—
141	1917	350 114	283 154	633 268	—	1	1	—	1	1 } 1)
	1916	452 299	106 794	559 093	—	1	1	—	1	1
	1915	345 429	109 762	455 291	—	—	—	—	—	—
	1914	462 980	74 092	537 072	1	1	2	—	1	1
	1913	505 816	114 575	620 391	—	1	1	—	1	1
		1) Ende 1915 war ein Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die 1917 entfernt wurde.								
142	1917	288 744	45 222	333 966	—	—	—	—	—	—
	1916	307 553	87 275	394 828	2	1	3	1	1	2
	1915	1) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	438 575	131 531	570 106	—	1	1	—	—	—
	1913	401 202	198 576	599 778	2	2	4	—	2	2
		1) An der Statistik für 1915 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.								
143	1917	298 620	31 603	330 223	—	—	—	—	—	— } 1)
	1916	394 610	38 189	432 799	—	—	—	—	—	—
	1915	390 656	34 992	425 648	—	—	—	—	—	—
	1914	376 621	49 716	426 337	2	—	2	—	—	—
	1913	394 471	50 219	444 690	—	—	—	—	—	—
		1) Ein Triebwagen ist versuchsweise mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.								
144	1917 }									
	1916 }	1) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1915 }									
	1914	130 841	142	130 983	1	—	1	—	—	—
	1913	223 894	99	223 993	—	—	—	—	—	—
		1) Seit 1915 ruht der Betrieb.								
45	1917	178 170	—	178 170	—	1	1	—	1	1
	1916	210 560	—	210 560	—	—	—	—	—	—
	1915	209 490	—	209 490	—	—	—	—	—	—
	1914	207 755	—	207 755	—	—	—	—	—	—
	1913	209 662	—	209 662	—	—	—	—	—	—
146	1917	347 764	95 619	443 383	—	—	—	—	—	—
	1916	377 106	47 583	424 689	—	—	—	—	—	—
	1915	376 721	35 480	412 201	—	—	—	—	—	—
	1914	387 058	28 047	415 105	1	—	1	—	—	—
	1913	484 475	26 818	511 293	1	2	3	—	2	2
147	1917	181 825	4 308	186 133	1	—	1	—	—	—
	1916	174 399	3 338	177 737	—	—	—	—	—	—
	1915	172 478	1 564	174 042	1	1	2	—	—	—
	1914	195 148	944	196 092	—	—	—	—	—	—
	1913	206 521	1 485	208 006	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
148	1917	135 397	113 789	249 186	—	—	—	—	—	—
	1916	121 542	90 640	212 182	—	—	—	—	—	—
	1915	109 252	68 574	177 826	—	—	—	—	—	—
	1914	142 862	74 461	217 323	—	—	—	—	—	—
	1913	175 282	88 255	263 537	—	—	—	—	—	—
149	1917	434 193	95 019	529 212	1	—	1	—	—	—
	1916	453 234	55 751	508 985	—	—	—	—	—	—
	1915	460 265	34 000	494 265	2	—	2	2	—	2
	1914	508 779	36 942	545 721	1	1	2	—	1	1
	1913	566 445	37 135	603 580	2	2	4	—	—	—
150	1917	791 692	45 819	837 511	2	—	2	—	—	—
	1916	818 258	27 885	846 143	—	1	1	—	1	1
	1915	749 596	13 579	763 175	—	—	—	—	—	—
	1914	771 415	22 250	793 665	1	2	3	—	2	2
	1913	782 152	13 382	795 534	1	1	2	—	1	1
151	1917	54 877	14 678	69 555	—	—	—	—	—	—
	1916	61 477	13 555	75 032	—	—	—	—	—	—
	1915	63 372	16 953	80 325	—	—	—	—	—	—
	1914	93 915	24 208	118 123	—	—	—	—	—	—
	1913	149 321	36 613	185 934	—	—	—	—	—	—
152	1912	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1911	192 548	—	192 548	—	1	1	—	1	1
	1910	103 187	—	103 187	—	—	—	—	—	—
	1909	100 769	—	100 769	—	1	1	—	1	1

1) Mit dem Betriebe Nr. 125 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
153	1917	654 057	59 555	713 612	1	—	1	—	—	—
	1916	425 461	80 937	506 398	—	1	1	—	—	—
	1915	430 206	48 574	478 780	2	—	2	1	—	1
	1914	544 876	64 279	609 155	—	—	—	—	—	—
	1913	664 597	68 640	733 237	1	1	2	1	1	2
154	1917	157 682	76 929	234 611	—	—	—	—	—	—
	1916	226 996	99 791	326 787	1	—	1	—	—	—
	1915	226 822	76 887	303 709	1	1	2	—	—	—
	1914	267 864	67 879	335 743	1	—	1	1	—	1
	1913	318 244	77 396	395 640	1	—	1	1	—	—
155	1917	66 464	23 168	89 632	—	—	—	—	—	—
	1916	70 500	14 300	84 800	—	—	—	—	—	—
	1915	73 234	10 728	83 962	—	—	—	—	—	—
	1914	75 684	9 684	85 368	—	—	—	—	—	—
	1913	81 828	11 624	93 452	—	—	—	—	—	—
156	1913	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1912	38 021	2 739	40 760	1	—	1	—	—	—
	1911	39 602	3 273	42 875	—	—	—	—	—	—
	1910	39 345	4 535	43 880	—	—	—	—	—	—
	1909	36 691	3 026	39 717	—	1	1	—	1	1

1) Nicht mehr Vereinsmitglied.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
157	1917	22 970	12 937	35 907	—	—	—	—	—	—
	1916 / 1915	[1] —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	34 748	4 962	39 710	—	—	—	—	—	—
	1913	43 069	4 137	47 206	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1915 u. 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

158	1917	170 157	10 913	181 070	—	—	—	—	—	—
	1916	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1915	131 880	—	131 880	1	—	1	—	—	—
	1914	160 058	5 602	165 660	—	—	—	—	—	—
	1913	176 077	12 601	188 678	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

159	1917	399 777	115 793	515 570	—	1	1	—	—	—
	1916	395 776	18 787	414 563	—	—	—	—	—	—
	1915	392 261	8 888	401 149	1	—	1	—	—	—
	1914	468 146	20 696	488 842	—	—	—	—	—	—
	1913	484 214	28 926	513 140	—	—	—	—	—	—
160	1917	424 255	326 757	751 012	1	2	3	—	1	1
	1916	442 395	153 354	595 749	—	1	1	—	—	—
	1915	479 323	51 481	530 804	1	—	1	—	—	—
	1914	499 984	69 291	569 275	—	—	—	—	—	—
	1913	496 127	45 400	541 527	—	1	1	—	—	—
161	1917	405 055	209 082	614 137	—	1	1	—	—	—
	1916	435 805	218 318	654 123	—	—	—	—	—	—
	1915	417 479	177 586	595 065	—	2	2	—	2	2
	1914	514 565	79 254	593 819	1	—	1	—	—	—
	1913	604 945	39 514	644 459	—	—	—	—	—	—
162	1917	506 675	34 510	541 185	—	2	2	—	1	1
	1916	525 932	—	525 932	—	—	—	—	—	—
	1915	523 134	4 476	527 610	—	3	3	—	2	2
	1914	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1913	523 829	4 234	528 063	1	—	1	1	—	1

[1]) An der Statistik für 1914 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

163	1917	280 776	5 895	286 671	—	—	—	—	—	—
	1916	576 287	61 465	637 752	1	—	1	—	—	—
	1915	585 146	10 241	595 387	2	—	2	—	—	—
	1914	623 291	16 991	640 282	1	—	1	—	—	—
	1913	777 877	19 317	797 194	1	—	1	1	—	1
164	1917	49 300	9 550	58 850	—	—	—	—	—	—
	1916	283 068	162 773	455 841	—	—	—	—	—	—
	1915	66 170	6 730	72 900	—	1	1	—	—	—
	1914	64 730	5 210	69 940	—	—	—	—	—	—
	1913	65 080	7 940	73 020	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
165	1917	101 852	1 504	103 356	—	—	—	—	—	—
	1916	93 975	85	94 060	—	—	—	—	—	—
	1915	93 780	179	93 959	1	—	1	—	—	—
	1914	93 909	422	94 331	—	—	—	—	—	—
	1913	94 830	—	94 830	—	—	—	—	—	—
166	1917	472 939	66 805	539 744	—	1	1	—	1	1
	1916	475 083	34 011	509 094	—	—	—	—	—	—
	1915	484 781	13 161	497 942	—	1	1	—	1	1
	1914	500 884	30 242	531 126	2	—	2	1	—	1
	1913	478 916	10 831	489 747	—	—	—	—	—	—
167	1917	146 182	39 283	185 465	1	—	1	1	—	1
	1916	149 803	8 906	158 709	1	—	1	1	—	1
	1915	124 485	13 940	138 425	—	—	—	—	—	—
	1914	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1913	251 422	17 477	268 899	1	1	2	—	1	1
168	1917	672 573	—	672 573	—	—	—	—	—	—
	1916	651 686	—	651 686	1	1	2	—	1	1
	1915	498 621	—	498 621	—	2	2	—	1	1
	1914	490 269	—	490 269	—	1	1	—	1	1
	1913	379 670	—	379 670	—	—	—	—	—	—
169	1917	271 024	463 671	734 695	2	1	3	—	—	—
	1916	318 014	426 381	744 395	—	—	—	—	—	—
	1915	287 298	345 428	632 726	—	—	—	—	—	—
	1914	324 614	413 405	738 019	—	—	—	—	—	—
	1913	343 543	484 065	827 608	1	—	1	—	—	—
170	1917	479 253	323 906	803 159	—	—	—	—	—	—
	1916	512 554	320 116	832 670	1	1	2	—	—	—
	1915	503 706	213 835	717 541	1	—	1	—	—	—
	1914	687 256	103 060	790 316	1	—	1	1	—	1
	1913	779 695	58 270	837 965	—	—	—	—	—	—
171	1917	303 373	82 661	386 034	—	—	—	—	—	—
	1916	308 727	9 532	318 259	1	—	1	1	—	1
	1915	310 726	9 531	320 257	1	—	1	—	—	—
	1914	363 752	27 298	391 050	—	1	1	—	1	1
	1913	409 662	68 551	478 213	—	—	—	—	—	—
172	1917	521 198	148 632	669 830	1	—	1	—	—	—
	1916	528 808	52 269	581 077	1	—	1	1	—	1
	1915	514 852	10 495	525 347	—	—	—	—	—	—
	1914	521 741	10 670	532 411	—	—	—	—	—	—
	1913	523 050	10 428	533 478	—	—	—	—	—	—
173	1917	884 592	121 430	1 006 022	1	3	4	—	3	3
	1916	894 388	51 666	946 054	3	1	4	—	1	1
	1915	919 345	3 367	922 712	2	—	2	2	—	2
	1914	1 119 245	10 778	1 130 023	—	4	4	—	4	4
	1913	1 079 801	16 081	1 095 882	4	2	6	1	1	2

1) An der Statistik für 1914 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
174	1917	1 458 457	380 519	1 838 976	—	—	—	—	—	—
	1916	1 423 770	378 000	1 801 770	2	2	4	—	1	1
	1915	1 429 800	293 930	1 723 730	2	—	2	—	—	—
	1914	1 366 380	335 992	1 702 372	—	1	1	—	—	—
	1913	1 241 618	314 876	1 556 494	—	1	1	—	—	—
175	1917	304 021	—	304 021	—	—	—	—	—	—
	1916	340 620	—	340 620	—	—	—	—	—	—
	1915	398 395	—	398 395	—	2	2	—	—	—
	1914	577 150	42 938	620 088	—	—	—	—	—	—
	1913	403 752	146	403 898	—	—	—	—	—	—
176	1917	240 062	—	240 062	—	—	—	—	—	—
	1916	237 330	—	237 330	—	—	—	—	—	—
	1915	250 796	—	250 796	—	—	—	—	—	—
	1914	288 573	—	288 573	—	—	—	—	—	—
	1913	321 266	—	321 266	—	—	—	—	—	—
177	1917 } 1916 }	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1915	181 484	27 283	208 767	—	—	—	—	—	—
	1914	179 551	40 084	219 635	—	—	—	—	—	—
	1913	189 175	35 896	225 071	—	1	1	—	1	1

1) An der Statistik für 1916 und 1917 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
178	1917	530 796	136 116	666 912	1	—	1	—	—	— } 1)
	1916	519 793	89 642	609 435	1	2	3	—	1	1 } 1)
	1915	468 551	42 583	511 134	1	—	1	—	—	— } 1)
	1914	515 135	146 522	661 657	—	—	—	—	—	—
	1913	613 246	193 945	807 191	1	1	2	—	—	—

1) Seit 1915 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
179	1917	331 968	322 788	654 756	—	—	—	—	—	— } 1)
	1916	327 070	263 558	590 628	—	—	—	—	—	— } 1)
	1915	309 397	218 570	527 967	—	—	—	—	—	— } 1)
	1914	295 434	183 734	479 168	—	—	—	—	—	— } 1)
	1913	315 145	160 245	475 390	2	—	2	—	—	— } 1)
								2) 1	—	2) 1 } 1)

1) Seit 1913 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen.
2) Unfall, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
180	1917	367 968	239 350	607 318	—	1	1	—	—	—
	1916	381 125	143 830	524 955	—	—	—	—	—	—
	1915	375 907	88 547	464 454	—	—	—	—	—	—
	1914	452 233	49 010	501 243	—	—	—	—	—	—
	1913	574 022	21 178	595 200	1	—	1	—	—	—
181	1917	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1916	11 366	11	11 377	—	—	—	—	—	—
	1915	11 400	82	11 482	—	—	—	—	—	—
	1914	16 138	41	16 179	—	—	—	—	—	—
	1913	26 339	63	26 402	—	—	—	—	—	—

1) An der Unfallstatistik für 1917 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt	
182	1917	446 169	170 037	616 206	—	1	1	—	—	—	
	1916	454 072	120 825	574 897	—	—	—	—	—	—	
	1915	451 854	99 723	551 577	—	—	—	—	—	—	
	1914	694 328	100 474	794 802	—	—	—	—	—	—	
	1913	767 104	109 177	876 281	2	—	2	—	—	—	
183	1917	261 907	67 793	329 700	—	—	—	—	—	—	
	1916	268 461	61 232	329 693	—	—	—	—	—	—	
	1915	241 909	42 065	283 974	—	—	—	—	—	—	[1]
	1914	255 799	67 579	323 378	—	—	—	—	—	—	
	1913	159 332	24 511	183 843	—	—	—	—	—	—	

[1]) Seit 1913 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
184	1917	129 868	28 847	158 715	—	—	—	—	—	—	
	1916	128 464	6 370	134 834	1	—	1	—	—	—	
	1915	109 037	6 832	115 869	—	—	—	—	—	—	[1]
	1914	133 163	6 090	139 253	—	—	—	—	—	—	
	1913	142 473	7 592	150 065	1	—	1	—	—	—	

[1]) Seit 1913 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
185	1917	611 671	11 080	622 751	—	3	3	—	—	—	
	1916	608 301	—	608 301	—	1	1	—	1	1	
	1915	602 904	—	602 904	1	—	1	—	—	—	
	1914	554 141	—	554 441	1	1	2	—	1	1	
	1913	607 263	—	607 263	—	—	—	—	—	—	
186	1917	263 316	79 721	343 037	—	1	1	—	1	1	
	1916	240 030	42 551	282 581	—	—	—	—	—	—	[1]
	1915	244 940	56 758	301 698	—	—	—	—	—	—	
	1914	354 242	61 203	415 445	—	—	—	—	—	—	

[1]) Seit der Betriebseröffnung sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die 1917 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
187	1917	905 558	260 895	1 166 453	—	1	1	—	1	1
	1916	849 119	215 304	1 064 423	1	1	2	—	1	1
	1915	685 279	155 998	841 277	1	—	1	—	—	—
	1914	607 896	152 713	760 609	—	—	—	—	—	—
188	1917	551 240	127 239	678 479	2	—	2	—	—	—
	1916	545 941	111 454	657 398	—	1	1	—	1	1
	1915	534 090	99 639	633 729	—	—	—	—	—	—
189	1917	136 022	100 029	236 051	—	—	—	—	—	—
	1916	132 974	71 017	203 991	—	—	—	—	—	—
	1915	125 130	66 393	191 523	—	—	—	—	—	—
190	1917	401 849	88 428	490 277	1	—	1	—	—	—
	1916	393 275	46 395	439 670	—	—	—	—	—	—
	1915	276 042	41 793	317 835	1	—	1	—	—	—

Digitized by Google

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
191	1917	676 712	926 547	1 603 259	6	—	6	2	—	2
	1916	619 868	599 039	1 218 907	3	1	4	1	—	1
	1915	553 400	387 531	940 921	—	1	1	—	1	1
192	1917	278 419	17 106	295 525	2	—	2	—	—	—
	1916	316 681	820	317 501	—	—	—	—	—	—
193	1917	199 100	93 821	292 921	—	—	—	—	—	—
	1916	215 346	47 283	262 629	—	—	—	—	—	—
194	1917	162 241	—	162 241	—	1	1	—	—	—
195	1917	67 038	81 303	148 341	—	1	1	—	—	—
196	1917	576 327	339 083	915 410	3	5	8	—	3	3
197	1917	261 701	1 260	262 961	—	—	—	—	—	—

Die Zusammenstöße.

An der Statistik über Zusammenstöße mit Straßenfuhrwerk nahmen mit brauchbaren Berichten teil:

1899:	16 Bahnen mit rd.	25 000 000	Zugkilometern,
1900:	71 „ „ „	121 000 000	„ ,
1901:	104 „ „ „	210 000 000	„ ,
1902:	115 „ „ „	231 000 000	„ ,
1903:	117 „ „ „	222 000 000	„ ,
1904:	128 „ „ „	264 000 000	„ ,
1905:	136 „ „ „	275 000 000	„ ,
1906:	144 „ „ „	292 000 000	„ ,
1907:	145 „ „ „	316 000 000	„ ,
1908:	150 „ „ „	336 000 000	„
1909:	157 „ „ „	352 000 000	„
1910:	159 „ „ „	370 000 000	„
1911:	169 „ „ „	392 000 000	„
1912:	168 „ „ „	419 000 000	„ ,
1913:	174 „ „ „	450 000 000	„ ,
1914:	173 „ „ „	419 000 000	„ ,
1915:	172 „ „ „	369 000 000	„ ,
1916:	173 „ „ „	381 000 000	„ ,
1917:	178 „ „ „	346 000 000	„ .

Die Einteilung der Übersichten ist ebenso wie im Vorjahr gehalten, um Vergleiche zu ermöglichen.

Es wird hier besonders darauf aufmerksam gemacht, daß in der folgenden Übersicht in der Spalte „Anerkannte oder gerichtlich erwiesene Schuld“ nur solche Fälle aufgeführt sind, in denen die Beteiligten durch gerichtliches Urteil als die Schuldigen bezeichnet waren oder aber durch Zahlung des Schadens oder Abbitte sich freiwillig als schuldig bekannt hatten.

Digitized by Google

A. Zusammenstöße mit Straßenfuhrwerken.

Übersicht VI.

Betriebsart		Geleistete Zug-kilometer	Zusammenstöße mit			Schuldbeteiligung				
						Anerkannte oder gerichtlich erwiesene Schuld			Unent-schieden	Unglück-licher Zufall
			Last-wagen	Personen-wagen	zu-sammen	des Fuhr-manns	des Führers	Beider		
1. Elektr. Betrieb 1) 177 Betriebe	Anz.	345 365 253	13 108	651	13 759	7278	1226	443	2361	2451
	v. H.		95,3	4,7	100,0	52,9	8,9	3,2	17,2	17,8
2. Pferde-Betrieb 1) 1 Betrieb	Anz.	11 294	—	—	—	—	—	—	—	—
	v. H.		—	—	—	—	—	—	—	—
3. Dampf-Betrieb 1) 2 Betriebe	Anz.	102 023	—	—	—	—	—	—	—	—
	v. H.		—	—	—	—	—	—	—	—
4. Insgesamt im Berichtsjahr 2) 178 Bahnen mit 180 Betrieben	Anz.	345 478 570	13 108	651	13 759	7278	1226	443	2361	2451
	v. H.		95,3	4,7	100,0	52,9	8,9	3,2	17,2	17,8
5. Insgesamt in 1916 178 Bahnen mit 174 Betrieben	Anz.	380 950 325	9925	746	10 671	5882	960	310	1789	1730
	v. H.		93,0	7,0	100,0	55,1	9,0	2,9	16,8	16,2

1) Die Namen der zugehörigen Bahnen siehe hinten.

2) Davon 1 Bahn mit elektrischem und Pferdebetrieb und 1 Bahn mit elektrischem und Dampfbetrieb; daher insgesamt 178 Bahnen mit 180 Betrieben.

Hiernach kommt bei dem elektrischen Betrieb:

ein Zusammenstoß:

1917	auf	25 101	Zugkm,		
1916	„	35 693	„	= + 29,7 v. H.	Gefahrenzunahme im Berichtsjahr gegenüber dem Vergleichsjahr.
1915	„	29 315	„	= + 14,3 v. H.	
1914	„	27 674	„	= + 9,3 v. H.	
1913	„	31 226	„	= + 19,6 v. H.	
1912	„	28 217	„	= + 11,1 v. H.	
1911	„	28 609	„	= + 12,2 v. H.	
1910	„	30 622	„	= + 18,0 v. H.	
1909	„	31 033	„	= + 19,1 v. H.	

Beteiligung der fremden Fahrzeuge:

	Lastfuhrwerk	Personenfuhrwerk
1917	95,3 v. H.	4,7 v. H.
1916	93,0 v. H.	7,0 v. H.
1915	91,4 v. H.	8,6 v. H.
1914	83,7 v. H.	16,3 v. H.
1913	82,4 v. H.	17,6 v. H.
1912	83,6 v. H.	16,4 v. H.
1911	84,2 v. H.	15,8 v. H.
1910	84,6 v. H.	15,4 v. H.
1909	84,8 v. H.	15,2 v. H.
1908	85,4 v. H.	14,6 v. H.
1907	87,0 v. H.	13,0 v. H.

Digitized by Google

	Schuldbeteiligung des Fuhrmanns	Schuldbeteiligung des Führers
1917	52,9 v. H.	8,9 v. H.
1916	55,1 v. H.	9,0 v. H.
1915	57,7 v. H.	9,6 v. H.
1914	56.9 v. H.	8,0 v. H.
1913	61,0 v. H.	7,2 v. H.
1912	61,3 v. H.	8,0 v. H.
1911	61,6 v. H.	7,9 v. H.
1910	60,5 v. H.	9,4 v. H.
1909	59,0 v. H.	10,1 v. H.
1908	60,8 v. H.	9,3 v. H.
1907	62,5 v. H.	9,4 v. H.

B. Zusammenstöße zwischen 2 Straßenbahnwagen.

Übersicht VII.

Betriebsart	Geleistete Zugkilometer	Anzahl der Zusammenstöße	Personen wurden bei den Zusammenstößen verletzt	
			tödlich	schwer
1. Elektrischer Betrieb . . . . . [1]) 177 Betriebe	345 365 253	5176	6	174
2. Pferde-Betrieb . . . . [1]) 1 Betrieb	11 294	—	—	—
3. Dampf-Betrieb . . . . [1]) 2 Betriebe	102 023	—	—	—
Insgesamt[2]) 178 Bahnen mit 180 Betrieben	345 478 570	5176	6	174

[1]) Die Namen der zugehörigen Bahnen siehe hinten.
[2]) Davon 1 Bahn mit elektrischem und Pferdebetrieb und 1 Bahn mit elektrischem und Dampfbetrieb; daher insgesamt 178 Bahnen mit 180 Betrieben.

Es kam bei den elektrischen Betrieben:

ein Zusammenstoß:

1917	auf	66 724	Zugkm,	
1916	„	99 970	„	= + 33,3 v. H.
1915	„	98 951	„	= + 32,6 v. H.
1914	„	146 863	„	= + 54,6 v. H.
1913	„	222 494	„	= + 70,0 v. H.
1912	„	208 250	„	= + 68,0 v. H.
1911	„	241 901	„	= + 72,4 v. H.
1910	„	263 943	„	= + 75,1 v. H.
1909	„	274 733	„	= + 75,7 v. H.
1908	„	204 593	„	= + 67,3 v. H.

} Gefahrenzunahme im Berichtsjahr gegenüber dem Vergleichsjahr.

Die Zahl der Personen, die schwer verletzt oder getötet wurden, hat sich gegen 1916 von 73 auf 180 erhöht. Es kam eine Verletzung

1917	auf	1 918 696	Zugkm,	
1916	„	5 217 606	„	= + 63,2 v. H.
1915	„	6 154 738	„	= + 68,9 v. H.
1914	„	14 959 046	„	= + 87,2 v. H.
1913	„	14 990 606	„	= + 87,2 v. H.
1912	„	8 223 851	„	= + 76,7 v. H.
1911	„	8 708 449	„	= + 78,0 v. H.
1910	„	9 724 751	„	= + 80,3 v. H.
1909	„	16 719 451	„	= + 82,5 v. H.
1908	„	13 937 906	„	= + 86,2 v. H.

} Gefahrenzunahme im Berichtsjahr gegenüber dem Vergleichsjahr.


Digitized by Google

Die an den Übersichten VI und VII beteiligten Bahnen sind folgende:

Zur Übersicht VI, 1 und VII, 1. (Elektrischer Betrieb.)

1. Aachen.
2. Alt Glienicke.
3. Altona—Blankenese.
4. Augsburg.
5. Baden-Baden.
6. Bamberg.
7. Barmen.
8. Barmen — Schwelm — Milspe.
9. Barmen—Elberfeld.
10. Berliner el. Strbn.
11. Berliner Ostbahnen.
12. Berlin, Warschauerbrücke —Lichtenberg.
13. Städt. Strbn. Berlin.
14. Bielefeld.
15. Bochum—Gelsenkirchen.
16. Bonn.
17. Bonn—Mehlem.
18. Brandenburg.
19. Braunschweig.
20. Brebach—Ensheim.
21. Bremen.
22. Bremerhaven.
23. Breslau, El. Strb.
24. Breslau (städt.).
25. Bromberg.
26. Cannstatt.
27. Cassel.
28. Chemnitz.
29. Cleve.
30. Coblenz.
31. Colmar.
32. Cöln.
33. Cöpenick.
34. Crefeld.
35. Danzig.
36. Darmstadt.
37. Dessau.
38. Dortmund.
39. Dresdner Strb.
40. Dresdner Vorortsb.
41. Düren (Kreis).
42. Düren (Stadt).
43. Duisburg.
44. Düsseldorf—Duisburg.
45. Düsseldorf.
46. Eberswalde.
47. Elbing.
48. Elberfeld, Bergische Klbn.
49. Emden—Außenhafen.
50. Erfurt.
51. Essen.
52. Eßlingen.
53. Flensburg
54. Forbach.
55. Frankfurt (Main) (städt.).
56. Frankfurt (Oder).
57. Freiberg (Sachsen).
58. Freiburg (Brsg.).
59. Gera.
60. Gevelsberg—Vörde.
61. Gießen.
62. Görlitz.
63. Gotha.
64. Graudenz.
65. Guben.
66. Hagen.
67. Halberstadt.
68. Halle—Merseburg.
69. Halle, Stadtbahn.
70. Halle, städt. Strb.
71. Hamborn.
72. Hamburg - Altonaer Zentralb.
73. Hamburg, Str.-E.-Ges.
74. Hamm.
75. Hanau.
76. Hannover.
77. Haus Meer—Mörs.
78. Heidelberg.
79. Heidelberg—Wiesloch.
80. Heilbronn.
81. Heiligensee.
82. Herne—Castrop.
83. Herne—Recklinghausen.
84. Herten (Vestische Klb.)
85. Hildesheim.
86. Hirschberger Talbahn.
87. Hof (Bayern).
88. Hohenstein—Ölsnitz.
89. Homberg (Rhein).
90. Homburg v. d. H.
91. Hörder Kreisbahn.
92. Jena.
93. Kaiserslautern.
94. Karlsruhe.
95. Kiel.
96. Königsberg (Preußen).
97. Köslin.
98. Kreuznach.
99. Landshut.
100. Landsberg (Warthe).
101. Leipzig, Große Strb.
102. Lichterfelde—Machnower Schleuse.
103. Lichterfelde - Steglitz—Südende—Mariendorf.
104. Liegnitz.
105. Lockwitztalbahn.
106. Lübeck.
107. Magdeburg.
108. Mainz.
109. Mannheim (einschl. Ludwigshafen u. Neckarau—Rheinau).
110. Marburg.
111. Meißen.
112. Memel.
113. Kreis Mettmanner Strb.
114. Metz.
115. Mörs—Camp—Rheinberg.
116. Mörs—Homberg.
117. Mühlhausen (Thür.).
118. Mülhausen (Els.).
119. Mülheim (Ruhr).
120. Mülheim (Rhein)—Dünnewald u. Mülheim (Rhein)—Opladen.
121. München.
122. München-Gladbach.
123. Ver. Städtebahn München-Gladbach.
124. Münster.
125. Naumburg.
126. Neunkirchen.
127. Neuß.
128. Neustadt—Landau.
129. Neuwied—Oberbieber.
130. Nordhausen.
131. Nürnberg—Fürth.
132. Oberhausen.
133. Oberstein—Idar
134. Offenbach.
135. Opladen—Ohligs.
136. Osnabrück.
137. Paderborn.
138. Pforzheim.
139. Plauen.
140. Posen.
141. Potsdam.
142. Regensburg.
143. Remscheid.
144. Rheydt.
145. Riegelsberg.
146. Rostock.
147. Ruhrort.
148. Saarlouis.
149. Strbn. im Saartal.
150. St. Avold.
151. Schandau.
152. Schwerin.
153. Schwetzingen—Ketsch.
154. Solingen, Stadtb.
155. Solingen, Kreisb.
156. Spandau.
157. Staßfurt.
158. Steglitz—Grunewald.
159. Stettin.
160. Stolp (Pomm.).
161. Stralsund.
162. Straßburg (Els.).
163. Stuttgart.
164. Thorn.

Digitized by Google

165. Tilsit.
166. Trier.
167. Unna—Camen—Werne.
168. Völklingen.
169. Wahn.
170. Waldenburg (Schles.).
171. Westfälische Klbn. (Letmathe).
172. Westfälische Strbn. (Gerthe).
173. Wiesbaden.
174. Wilhelmshafen.
175. Worms.
176. Würzburg.
177. Zwickau.

Zur Übersicht VI, 2 und VII, 2. (Pferdebetrieb.)

1. Hamburg, Str.-E.-Ges.

Zur Übersicht VI, 3 und VII, 3. (Dampfbetrieb.)

1. Minden.
2. Dürener Dampfbahn.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb.

A. 29 702/20 c. Schlafwagen. — Aktien-Gesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau vorm. Johann Caspar Harkort, Duisburg (Rh.).

E. 22 910/20 g. Trägeranordnung für Drehscheiben mit geteilten Hauptträgern. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

M. 59 424/20 a. Haldengleisbahn. — Maschinenfabrik Hasenclever Akt.-Ges., Düsseldorf.

K. 64 987/20 f. Elektrisch und durch Druckluft gesteuerte selbsttätige Druckluftbremse. — Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

E. 22 791/20 g. Gelenk-Kreuzdrehscheibe. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

S. 45 511/20 l. Überspannungsschutz für elektrisch betriebene Fahrzeuge. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

O. 10 250/20 i. Elektrische Weichenstellvorrichtung mit selbsttätiger Hebelschaltung für bestimmte Fahrstraßen. — Louis Othegraven, Dortmund.

M. 62 334/20 l. Durch Druckluft bewegter Stromabnehmer. — Maschinenfabrik Örlikon, Örlikon, Schweiz.

St. 30 600/20 e. Von der Seite mittels Kreuzhebel zu bedienende Kupplung für Förder- und Feldbahnwagen oder -geräte. — Emil Stortz, Derne.

K. 64 651/20 f. Vorrichtung zur Verhinderung von Unfällen durch zu stark abgenutzte Bremsklötze. — Knorr-Bremse. Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

S. 47 206/20 i. Einrichtung an Hängebahnen. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

J. 18 383/20 l. Schalteinrichtung an Laufwerken von Elektrohängebahnen. — Karl Jaksche, Leipzig-Plagwitz.

2. Bau.

N. 16 634/19 a. Schienenstoßverbindung für Kleinbahnen mit einseitig angeschlossenen vorspringenden Laschen. — Hubert Nowotny, Wien.

Erteilungen.

1. Betrieb.

305 985. Querschwelle mit den Schienenfuß übergreifenden Rippen. — Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Akt.-Ges., Gleiwitz (Oberschl.).

305 960. Blocksystem für führerlose elektrische Bahnen; Zus. z. Pat. 297 876. — — J. Pohlig Akt.-Ges., Cöln-Zollstock, u. Georg Schönborn, Cöln.

306 084. Einrichtung zur Stromzuführung bei elektrischen Bahnen mittels ortsfester Stromgeber. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin.

306 215. Drehscheibe mit unterteiltem Hauptträger. — Maschinenfabrik J. E. Christoph Akt.-Ges., Niesky (Oberlausitz).

306 137. Selbsttätige Blockschaltung für elektrisch betriebene Hängebahnen. — Karl Jaksche, Leipzig-Plagwitz.

306 222. Queraufhängung für Stromgeber bei elektrischen Bahnen. Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin.

2. Bau.

306 135. Fahrbare Schienenfeilmaschine mit mehreren hin und her bewegten Feilhobeln. — F. J. Engelen, Cöln-

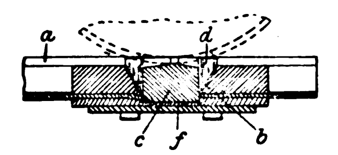
Digitized by Google

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 239 269. — Phil. B. Harris, Los Angeles, Staat Kalifornien.

Abgedämpfte Gleiskreuzung.

Die Schienen *a* sind an den Kreuzungspunkten mit Aussparungen *b* versehen. In diese sind entsprechend geformte, mit Fahrrinnen versehene Blöcke *c* eingepaßt. Sie sind in den Aussparungen senkrecht beweglich und besitzen zur Führung und

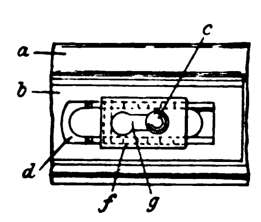


sicheren Lagerung Flügel *d*, die in entsprechenden Ausschnitten der Kreuzung liegen. Unterhalb des Blockes *c* ist ein nachgiebiges Kissen *f* angeordnet, das die beim Befahren der Kreuzung entstehenden Stöße auffängt und das sonst damit verbundene Geräusch wesentlich vermindert.

2. Nr. 1 239 834. — Peter H. Antrim, Orting, Staat Washington.

Schloß für Schienenstoßverbindungen.

Außer durch Schiene *a* und Lasche *b* geht der Befestigungsbolzen *c* noch durch einen Rahmen *d*, der auf die Lasche aufgesetzt ist. Er ist in Längsrichtung keilförmig, und auf seiner Oberseite ist verschieblich zu ihm eine Sperrplatte *f* aufgesetzt, die zur Aufnahme des Kopfes

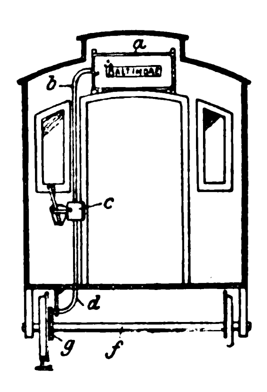


und Schaftes des Bolzens mit einem Lochschlitz *g* versehen ist. Durch Festtreiben des Keilrahmens *d* werden sämtliche Teile fest gegeneinander geklemmt. Um die Teile in ihrer Endlage zu sichern, sind Rahmen *d* und Sperrplatte *f* auf den gegeneinander liegenden Flächen mit ineinander greifenden Zähnen versehen.

3. Nr. 1 239 401. — John W. Kelly, Silver City, Staat Missouri.

Stationsanzeiger.

Im Wagen ist an einer für die Fahrgäste sichtbaren Stelle ein Gehäuse *a* angebracht, das eine die Namen der Station tragende, auf- und abwickelbare Rolle enthält, die durch ein geeignetes Getriebe bewegt wird. Das Getriebe erhält seinen Antrieb durch eine biegsame Welle *b*, die ihrerseits innerhalb eines Gehäuses *c* mit einer zweiten biegsamen Welle *d* gekuppelt werden kann, die zur

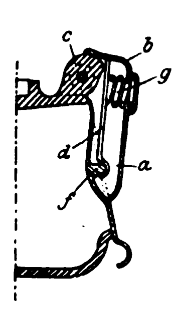


Triebachse *f* des Wagens führt und mit dieser durch Zahnräder *g* in treibendem Eingriff steht. In dem Gehäuse *c* ist ein Wechselgetriebe vorgesehen, das je nach Belieben so eingestellt werden kann, daß die die Stationen anzeigende Rolle sich in der einen oder anderen Richtung je nach der Fahrt des Wagens abwickelt. Das Ganze ist so bemessen und eingestellt, daß die Namen der Stationen zur rechten Zeit sichtbar werden.

4. Nr. 1 240 002. — Walter S. Adams, Philadelphia, Staat Pennsylvanien.

Deckel für Achslagerkasten.

Der Deckel *a* ist doppelwandig und greift mit dem äußeren Teil *b* um die Öse *c*, an der der Deckel drehbar befestigt ist. Innerhalb des durch die Doppelwandung gebildeten Hohlraumes ist eine Platte *d* vorgesehen, die sich mit ihrem unteren Ende



auf einer Rippe *f* der Innenwand drehbar stützt, während sie mit ihrem oberen Ende gegen die an einer Seite abgeflachte Öse *c* liegt. Gegen diese Stützpunkte wird die Platte *d* durch eine Feder *g* derart gedrückt.

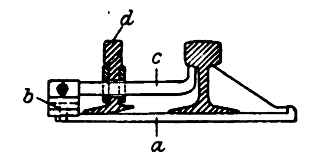

Digitized by Google

daß der Deckel dadurch selbsttätig in Schließ- und Offenstellung gehalten und gesichert wird.

5. Nr. 1240588. — Oscar P. Morrison, Bloomburg, Staat Texas.

Vorrichtung zum Niederhalten von Weichenzungen.

Auf der Schienenunterlagsplatte *a* ist bei *b* ein Arm *c* befestigt. Er er-



streckt sich in einem gewissen Abstand parallel oberhalb der Platte *a*, ist an seinem freien Ende aufwärts gebogen und stützt sich mit ihm gegen die Unterseite des Schienenkopfes. Der Arm geht durch die Zunge *d*, die mit einem Schlitz versehen ist, durch den die Zunge bei ihren Bewegungen genau geführt und stets in der richtigen Ebene gehalten wird.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Bremer Straßenbahn Akt.-Ges.

Aktienkapital	8 800 000 M.
Anleihen	2 050 500 M.
Dividende (Vorjahr 7 v. H.) . . .	7 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

		1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets		274 000	270 000[1])	— 1,45
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:				
im ganzen	km	52,15	47,69	— 8,55
auf 10 000 Einwohner	„	1,90	1,74	— 8,42
Jahresverkehr:				
im ganzen (einschl. Abonnenten)		43 353 754	57 285 104	+ 32,13
für das Kilometer Bahnlänge		831 328	1 201 111	+ 45,68
für das Wagenkilometer		4,39	5,26	+ 19,82
Fahrten für den Einwohner		158,2	212,2	+ 34,13
Betriebsdichte:				
Wagenkilometer im ganzen		9 882 777	10 902 822	+ 10,33
für das Kilometer Bahnlänge		189 507	228 602	+ 20,63
Betriebseinnahme:				
im ganzen	M	4 029 891	5 328 008	+ 32,22
für das Kilometer Bahnlänge	„	77 275	111 722	+ 44,58
für das Wagenkilometer	Pf	40,78	48,87	+ 19,84
für den Fahrgast überhaupt	„	9,30	9,30	—
für den Abonnenten	„	7,10	7,17	+ 0,99
für den bar zahlenden Fahrgast . .	„	9,55	9,59	+ 0,42
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) .	km	104,70	104,70	—
Wagenpark:				
Motorwagen		187 [2])	187 [2])	—
Anhängewagen		156	156	—

Abonnenten brachten mit 494 600 M 9,28 v. H. der Personeneinnahme (321 602 M und 7,98 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 6 901 820 Fahrten 12,05 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 4 525 960 Fahrten und 10,44 v. H. der Fahrgäste).

39,03 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (4 255 168 km).

[1]) Schätzungsweise angenommen. — [2]) Davon 8 für Verwundetentransporte, welche dem Betriebe entzogen sind.

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 11 757 M Vortrag und 470 M Zinsen	5 340 234
Betriebsausgaben	2 771 286
Steuern	127 342
Zinsen	13 984
Staatsabgaben	242 567
Tilgung	7 443
Erneuerungsfonds	1 112 002
Haftpflichtversicherung	304 667
Pensionskasse	40 532
Talonsteuer	10 412
Abschreibungen	12 950
Aufsichtsrat	57 539
7 v. H. Dividende	616 000
Vortrag	23 510
zusammen . . .	5 340 234

Digitized by Google

2. Elektrische Straßenbahn Breslau.

Aktienkapital . . . . 4 200 000 M. Dividende (Vorjahr 5 v. H.) . . . 6 v. H.
Anleihen . . . . 1 479 000 M. 24. Berichtsjahr: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	490 000	478 000	— 2,45
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	16,81	16,81	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	0,37	0,35	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	14 853 813	22 052 754	+ 48,47
für das Kilometer Bahnlänge	883 630	1 311 883	+ 48,47
für das Wagenkilometer	3,83	4,94	+ 28,98
Fahrten für den Einwohner	30,31	46,14	+ 52,22
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	3 896 582	4 467 556	+ 14,65
für das Kilometer Bahnlänge	231 801	265 761	+ 14,65
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	1 293 032	1 888 511	+ 46,05
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	76 920	112 344	+ 46,05
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	33,18	42,27	+ 27,40
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	8,71	8,56	+ 1,72
für den Abonnenten . . . . „	4,15	4,22	+ 1,69
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	10	9,71	+ 2,90
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	40,09	40,09	—
Wagenpark:			
Motorwagen	85	85	—
Anhängewagen	150	150	—

Abonnenten brachten mit 194 004 M 9,73 v. H. der Personeneinnahme (112 213 M und 8,68 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 4 596 740 Fahrten 20,84 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 2 704 472 Fahrten und 18,21 v. H. der Fahrgäste).

53,25 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (2 379 125 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	4 457
Betriebseinnahmen	1 890 797
Aus Nebenbetrieben	88 644
Mietenüberschüsse	19 852
Verschiedenes	3 646
zusammen . . .	2 007 396
Ausgaben:	
Betriebsausgaben, darunter 38 703 M Steuern und 96 857 M Abgaben sowie 125 000 M Unkosten-Rücklage für nachzuholende Instandsetzungsarbeiten	1 233 799
Abschreibungen	182 756
Anleihezinsen	61 960
Aufgeld auf eingelöste und noch einzulösende Anleihen	4 470
Zinsen	40 017
Erneuerungs- und Abschreibungsrücklage	200 000
Ueberweisung für Wohlfahrtszwecke	10 000
Gewinnanteil an den Vorstand und Vergütungen an Beamte	6 000
Gewinnanteil an den Aufsichtsrat . .	9 594
6 v. H. Dividende	252 000
Vortrag	6 800
zusammen . . .	2 007 396
Am Schlusse des Berichtsjahres betrugen die Rückstellungen:	
bei dem gesetzlichen Reservefonds	450 000
bei dem Tilgungsfonds	390 000
bei dem Erneuerungs- und Abschreibungsfonds	821 885
zusammen . . .	1 661 885

= 39,57 v. H. des gegenwärtigen Aktienkapitals oder 23,32 v. H. der Gesamtanlagekosten ausschließlich der verschiedenen Grundstücke.

Digitized by Google

3. Stettiner Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft.

Stammaktien	2 800 000 M.	Obligationen	1 602 000 M.
Vorzugsaktien	1 200 000 M.	Dividende (Vorjahr 8 v. H.)	7½ v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	247 000	247 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	35,28	34,49	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,43	1,39	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	29 774 796	36 648 292	23,08
für das Kilometer Bahnlänge	843 957	1 062 577	—
für das Wagenkilometer	4,70	6,80	—
Fahrten für den Einwohner	120,55	148,37	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	6 335 447	5 392 724	—
für das Kilometer Bahnlänge	179 576	156 356	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	2 753 451	3 409 973	23,84
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	78 046	98 868	26,68
für das Wagenkilometer . . . Pf	43,46	63,23	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	9,25	9,30	—
für den Abonnenten . . . „	4,75	4,86	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	10,46	10,52	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	72,74	72,74	—
Wagenpark:			
Motorwagen	130	130	—
Anhängewagen	85	85	—

Abonnenten brachten mit 381 580 M 11,19 v. H. der Personeneinnahme (299 147 M und 10,86 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 7 859 160 Fahrten 21,44 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 6 303 120 Fahrten und 21,17 v. H. der Fahrgäste).

36,72 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (1 980 440 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	30 000
Betriebseinnahmen	3 409 973
Mieten	3 833
Reklamepacht	3 300
Zinsen	33 192
Verschiedenes	329
zusammen	3 480 627
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	1 987 078
Obligationenzinsen	64 080
Kriegsunterstützungen	84 766
Talonsteuer-Rückstellung	4 777
Belohnungen u. persönliche Gewinnanteile	39 686
Rückstellung für Ausbesserungen, die aus Mangel an Arbeitskräften und Materialien nicht ausgeführt werden konnten	210 000
Kriegssteuerrücklage	148 100
Abschreibungen	563 794
Aufsichtsrat	7 000
Gewinnanteil der Stadt	33 000
Dispositionsfonds	13 346
7½ v. H. Dividende	300 000
Vortrag	25 000
zusammen	3 480 627

Die Summe der bisherigen Abschreibungen betrug bei allen Anlageposten zusammen 4 971 093 M bei einem Beschaffungswerte von 10 768 452 M, so daß diese Werte am 31. Dezember 1917 mit 5 797 359 M zu Buch standen.

4. Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig.

Aktienkapital	600 000 M.
Teilschuldverschreibungen	2 823 975 M.
Dividende (Vorjahr 5 v. H.)	6 v. H.

35. Berichtsjahr: Kalenderjahr 1917.

Digitized by Google

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	132 600	130 400	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	34,85	38,63	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	2,63	2,96	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	14 103 300	17 559 600	—
Freifahrten	127 600	128 810	—
für das Kilometer Bahnlänge	404 685	454 558	—
für das Wagenkilometer	4,10	5,18	—
Fahrten für den Einwohner	100,67	134,65	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	3 444 000	3 389 000	—
für das Kilometer Bahnlänge	98 823	87 729	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	1 489 880	1 923 210	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	42 751	49 785	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	43,26	54,74	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	10,56	10,95	—
für den Abonnenten . . . „	10,27	10,44	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	10,53	10,78	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	53,39	53,39	—
Wagenpark:			
Motorwagen	87	87	—
Anhängewagen	81	66	—

Abonnenten brachten mit 59 476 M 3,09 v. H. der Personeneinnahme (45 993 M und 3,79 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 521 060 Fahrten 2,96 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 446 544 Fahrten und 3,16 v. H. der Fahrgäste).

31,71 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (1 074 926 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	37 006
Betriebseinnahmen	1 928 715
Verschiedenes	36 379
Elektrizitätswerk	1 577 077
zusammen	3 579 177
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	2 215 738
Vertragsabgaben	134 824
Teilschuldverschreibungszinsen	107 580
Zinsen	263 079
Rücklagen für Tilgung u. Erneuerung	429 681
Gesetzliche Rücklagen	20 215
Beamtenbelohnungen und Unterstützungen	15 000
Aufsichtsrat	10 485
6 v. H. Dividende	360 000
Vortrag	22 575
zusammen	3 579 177

5. Die Straßenbahnen Leipzigs im Kalenderjahr 1917.

Die Straßenbahnen Leipzigs zusammen als einheitlich betriebenes Unternehmen gedacht:

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	759 000	rd. 761 000	+ 0,3
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	129,83	124,89	— 3,9
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,710	1,641	—

Digitized by Google

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	136 465 085	160 122 865	+ 17,3
für das Kilometer Bahnlänge	1 051 106	1 282 111	—
für das Wagenkilometer	3,90	5,39	—
Fahrten für den Einwohner	180	210	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	35 031 634	29 710 084	— 15,2
für das Kilometer Bahnlänge	269 827	237 890	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	12 511 220	15 229 645	+ 21,7
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	96 366	121 944	—
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	35,7	51,3	—
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	9,17	9,51	—
für den Abonnenten . . . . „	6,69	6,57	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	9,67	9,84	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) km	290 435	291 264	+ 0,3
Wagenpark:			
Motorwagen	691	685	—
Anhängewagen	546	546	—

Abonnenten brachten mit 1 069 632 M 7 v. H. der Personeneinnahme (909 784 M und 7,3 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 16 281 371 Fahrten 10,2 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 15 493 840 Fahrten und 11,4 v. H. der Fahrgäste).

43,6 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (12 940 269 km).

Große Leipziger Straßenbahn.

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	—	—	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	113,15	108,21	— 4,4
auf 10 000 Einwohner . . . . „	—	—	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	130 817 225	152 426 368	+ 16,5
für das Kilometer Bahnlänge	1 156 140	1 408 616	—
für das Wagenkilometer	3,86	5,34	—
Fahrten für den Einwohner	—	—	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	33 871 317	28 522 404	— 15,8
für das Kilometer Bahnlänge	299 349	263 582	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	11 928 462	14 365 605	+ 20,4
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	105 421	132 757	—
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	35,2	50,4	—
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	9,12	9,42	—
für den Abonnenten . . . . „	5,89	6,55	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	9,51	9,73	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	258 915	259 744	+ 0,3
Wagenpark:			
Motorwagen	685	679	—
Anhängewagen	546	546	—

Abonnenten brachten mit 961 039 M 6,7 v. H. der Personeneinnahme (838 931 M und 7 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 14 676 425 Fahrten 9,6 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 14 251 549 Fahrten und 10,9 v. H. der Fahrgäste).

43,3 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (12 362 132 km).


Digitized by Google

Leipziger Außenbahn.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	—	—	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	16,68	16,68	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	—	—	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	5 647 860	7 696 497	+ 36,3
für das Kilometer Bahnlänge	338 600	461 420	—
für das Wagenkilometer	4,87	6,48	—
Fahrten für den Einwohner	—	—	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	1 160 317	1 187 680	+ 2,3
für das Kilometer Bahnlänge	69 563	71 204	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	582 758	864 040	+ 48,2
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	34 937	51 801	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	50,2	72,7	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	10,32	11,22	—
für den Abonnenten . . . „	5,70	6,76	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . . „	11,62	12,40	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	31,52	31,52	—
Wagenpark:			
Motorwagen	6	6	—
Anhängewagen	—	—	—

Abonnenten brachten mit 108 593 M 12,6 v. H. der Personeneinnahme (70 853 M und 12,16 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 1 604 946 Fahrten 20,8 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 1 242 291 Fahrten und 22 v. H. der Fahrgäste).

48,7 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (578 137 km).

A. Große Leipziger Straßenbahn.

Aktienkapital . . . 19 400 000 M.
Teilschuldverschreibungen . . 15 887 500 M.
Hypotheken . . . 362 000 M.
Dividende (Vorjahr 7½ v. H.) . . 5 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	81 090
Betriebseinnahmen	14 365 605
Plakatmiete	7 293
Mietzinsen	20 523
Betriebsführung der Außenbahn	22 904
Zinsen	95 485
Verschiedenes	7 209
zusammen	14 600 109
Ausgaben:	
Betriebsausgaben, einschl. 935 347 M Steuern und Abgaben sowie 913 046 M Kriegsunterstützung	9 582 083
Hypothekenzinsen	15 810
Zinsen auf Sicherheiten der Angestellten	8 013
Teilschuldverschreibungszinsen	652 040
Rücklage für Erneuerungen	2 500 000
Rücklage für Tilgungen	275 000
Abschreibungen	371 586
Rückstellung für Gewinnanteilschein- und Zinsbogensteuer	47 560
Für Wohlfahrtseinrichtungen	30 000
Zuwendungen an Beamte	70 000
Gewinnanteil an Aufsichtsrat	49 669
5 v. H. Dividende	923 680
Vortrag	74 668
zusammen	14 600 109

B. Leipziger Außenbahn.

Aktienkapital . . . 3 000 000 M.
Schuldverschreibungen . . . 3 000 000 M.
Dividende (Vorjahr 6 v. H.) . . . 6 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	15 740
Betriebseinnahmen	864 099
Betriebszuschüsse	10 300
Zinsen und Dividenden	215 430
Mieten	4 333
Verschiedenes	5 440
zusammen	1 115 342

Digitized by Google

	M
Ausgaben:	
Betriebsausgaben, einschl. 29 458 M Steuern und Abgaben	453 731
Zinsen	2 750
Schuldverschreibungszinsen	135 000
Abschreibungen	107 295
Tilgungsfonds (Bestand 179 000 M)	32 000
Erneuerungsfonds (Bestand 575 124 M nach 2815 M Entnahme)	64 000
Obligationen-Abschreibung	40 000
Rückstellung für Zinsbogensteuer	4 000

	M
Aus dem Überschuß:	
Gesetzliche Rücklage	30 000
Spezialreservefonds	16 000
Beamtenunterstützungsfonds	10 000
Gewinnanteil des Aufsichtsrats und Vorstandes	17 273
6 v. H. Dividende	180 000
Vortrag	23 293

6. Straßenbahn Herne—Recklinghausen.

Anlagekapital . . . . 882 000 M.
Dividende . . . . 6 v. H.

19. Betriebsjahr: Kalenderjahr 1916.

	1915	1916	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	100 000	100 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	8,94	8,94	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	0,89	0,89	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	2 404 487	3 007 607	25
für das Kilometer Bahnlänge	267 165	334 180	—
für das Wagenkilometer	4,8	5,4	—
Fahrten für den Einwohner	24,05	30,08	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	526 860	556 227	6
für das Kilometer Bahnlänge	58 540	61 800	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	342 447	419 522	23
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	38 050	46 600	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	68,4	75,4	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	14,3	13,9	—
für den Abonnenten . . . „	5,8	5,4	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . . „	19,0	19,1	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) km	10,88	10,88	—
Wagenpark:			
Motorwagen	16	16	—
Anhängewagen	11	11	—

Abonnenten brachten mit 51 759 M 12,00 v. H. der Personeneinnahme (38 084 M und 7,9 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 785 038 Fahrten 26,00 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 593 757 Fahrten und 24,00 v. H. der Fahrgäste).

7,00 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (38 385 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 10 335 M Zinsen	431 197
Betriebsausgaben	257 954
Kriegsaufwendungen	33 204

	M
Abschreibungen	80 835
Rücklage in den Spezialreservefonds	6 284
6 % Dividende	52 920
zusammen	431 197

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 11. Juni 1918.

Verlag von Julius Springer in Berlin W — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Engineering Library
GENERAL LIBRARY
JUN 4 1919
UNIV. OF MICH.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15,—.

Herausgegeben im

Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Heft 7 — Juli 1918. — Fünfundzwanzigster Jahrgang

Inhalt:

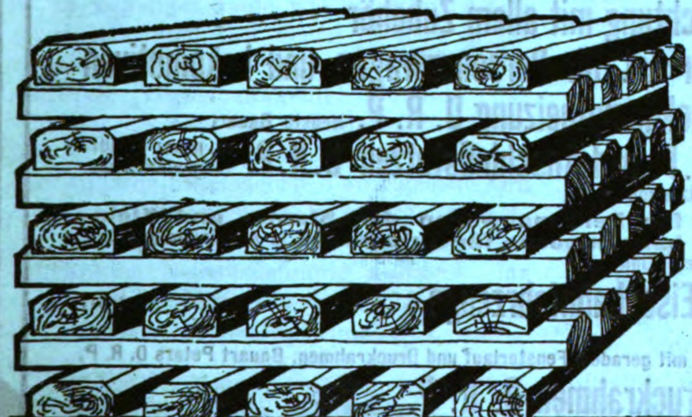
(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

HOLZSCHWELLEN

roh und imprägniert

RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9

Fernsprecher:
Wilhelm 1895, 1948, 7174

Telegramm-Adresse:
Schwellenförster Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN
MASTE · GRUBENHOLZ

Digitized by Google

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40% Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Vollständige Gasglühlicht-Beleuchtungseinrichtungen f. Eisenbahnwagen und Lokomotiven
Elektrische Zugbeleuchtung mit allem Zubehör
Dampfheizungen aller Art für Personenwagen und Lokomotiven
Nieder- und Unterdruckdampfheizung D. R. P. Neuste Bauart
Absperrschieber D. R. P. und Anschlußstutzen D. R. P. m. neuer Entlüftungseinrichtung für Hochdruckdampfheizungen
Metallfensterrahmen für Personenwagen der Staats- und Kleinbahnen sowie für Automobile in Aluminiumlegierung, Messing und gedichtetem Zink
Lüftungsrahmen für Eisenbahnfahrzeuge [2161]
Riemenlose Fenster mit geradem Fensterlauf und Druckrahmen, Bauart Peters D. R. P.
Vollständige Metalldruckrahmen D. R. P.
Bau vollständiger Gaswerke für Steinkohlengas, Wassergas oder Oelgas mit allem Zubehör
Gas-Preßanlagen, Füllanlagen f. Bahnhöfe, Gasbeförderungswagen

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. Juli.

Die Fahrpreise der Berliner Hoch- und Untergrundbahn.

Von

Dr.-Ing. e. h. G. Kemmann, Geheimer Baurat.

(Mit 12 Abbildungen.)

1. Fahrpreiserhöhungen.

Zugleich mit der Staatseisenbahnverwaltung hat die Hochbahngesellschaft am 1. April 1918 die Fahrpreise auf dem von ihr betriebenen Groß Berliner Schnellbahnnetz erhöht.

Die Gesellschaft hat bei ihrer Betriebseröffnung — i. J. 1902 — ein System gestaffelter Fahrpreise eingeführt. Die Einführung eines Einheitstarifs nach amerikanischem Vorbilde hätte weder den Grundsätzen einer wenigstens einigermaßen gleichmäßigen Behandlung der Fahrgäste entsprochen, noch wäre sie aus münztechnischen Gründen durchführbar gewesen. Denn ein Einheitspreis von 10 oder 12½ Pf hätte aus wirtschaftlichen Gründen nicht ausgereicht und die Erhebung eines 15 Pf.-Satzes erwies sich gegenüber dem früheren 10 Pf.-Fahrpreis der Straßenbahnen und Omnibusse für die kleineren Entfernungen, auf denen sich auch bei der Hochbahn die Hauptmasse des Verkehrs abwickelt, als zu hoch.[1])

Die Hochbahn befand sich also nicht in so günstiger Lage wie die Pariser Untergrundbahnen, bei denen es sich in tarifarischer Beziehung lediglich um ein engeres Schnellbahngebiet handelt, das von der als Ceinture bekannten Ringbahn fest umgürtet ist und das zur Erschließung der außerhalb gelegenen Vorortgebiete von den Stadtbahnlinien an keiner Stelle überschritten werden darf. Bei dieser beschränkten Netzausdehnung gestattete das französische Münzsystem, die Fahrpreise in angemessener Höhe einheitlich festzusetzen; in der Unterklasse wird ein Satz von 15 Cts. = 12 Pf, in der Oberklasse von 25 Cts. = 20 Pf erhoben. Die Tarifform des im übrigen so hoch entwickelten Londoner Schnellbahnsystems konnte für die Berliner Verhältnisse ebenfalls nicht zum Vorbild genommen werden. In London sind die Schnellbahnfahrpreise im großen und ganzen nach den Regeln des Streckentarifs ausgebaut, doch wachsen sie mit der Entfernung im allgemeinen nicht gleichmäßig; auf ausgedehnteren Strecken wird die Fahrpreiszunahme gewöhnlich mit wachsender Entfernung allmählich geringer, wie es zur Förderung der Außensiedlungen ja erwünscht ist. Die Schaulinien, in denen die Abhängigkeit der Fahrpreise von der Entfernung zeichnerisch zum Ausdruck gelangt, zeigen in London in ihrem Gesamtverlauf eine Gestaltung, die von der Geraden mehr oder weniger abweicht, wenn sie auch stellenweise gradlinige Bestandteile von verschiedenen Zunahmeverhältnissen, bis auf Null herab, aufweisen. Beispiele solcher Fahrpreiskurven, die auch den Einfluß des Wettbewerbs anderer Verkehrsmittel deutlich widerspiegeln, habe ich in Nr. 22 und 23 des Jahrg. 1912 der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen mitgeteilt. Auch Versuche mit dem Einheitstarif haben auf einzelnen Londoner Innenschnellbahnen (Zentrallondonbahn, Bakerstreet- und Waterloobahn) stattgefunden; sie sind aber mit der Erweiterung dieser Bahnen in die Vorortgebiete alsbald wieder aufgegeben worden. Die Art des Londoner Tarifs bringt es mit sich, daß die Fahrkarten durchweg auf die Stationen ausgestellt sind, zwischen denen die Fahrten zurückzulegen sind, wobei allerdings für e i n e Anfangstation häufiger mehrere Zielstationen als gleichwertig zugelassen sind.

Die Londoner Schnellbahnen kranken an dem von der Dampfbahn überkommenen Erbübel einer maßlosen Vielfältigkeit des Fahrkartenwesens. Außer den einfachen Fahrkarten gibt es Sonderfahrkar-

[1]) Es ist eine mit dem Wesen der Schnellbahn scheinbar in Widerspruch stehende Tatsache, daß auch bei der Hochbahn, trotz der beträchtlichen Längenausdehnung ihrer Linien, die durchschnittliche Länge des Reiseweges nicht mehr als 4,4 km beträgt, also über die durchschnittliche Reiselänge der Straßenbahn nicht erheblich hinausgeht.

Digitized by Google

ten für alle nur irgendwie denkbaren Zwecke: Rückfahrkarten, Zeitkarten für einen und mehrere Monate bis zu einem ganzen Jahre, Schülerkarten, Ausflugkarten, Wochenendkarten, Wochen- und Arbeiterkarten u. a. m. Dadurch ist das Fahrkartenwesen und die Abfertigungsweise im Schnellbahnbetrieb, in dem doch die größte Einfachheit erste Bedingung sein sollte, in einem Maße verwickelt geworden, daß in den sich daraus ergebenden Schwierigkeiten nach dem eigenen Zugeständnis der Londoner Verwaltungen mit ein Hauptgrund für die immer weiter um sich greifenden Bahnverschmelzungen zu sehen ist. Die vom Staate betriebenen Groß Berliner Stadtschnellbahnen sind in vielen Punkten dem Londoner Beispiel gefolgt. Auch hier finden wir eine Überfülle von Fahrkartensorten, die aber heute ebensowenig vermindert werden können, wie in London. Mit dieser Vielfältigkeit ist leider auch das wirtschaftliche Geschick der Schnellbahnen besiegelt, weil dadurch auch die Durchschnitteinnahme auf den Fahrgast außerordentlich herabgedrückt wird. In früheren Veröffentlichungen[1]) habe ich dargelegt, daß keine einzige der Londoner Schnellbahnen ein auch nur einigermaßen befriedigendes Erträgnis abwirft. Dasselbe gilt für die Groß Berliner Staatsschnellbahnen. Der wirtschaftliche Leidensweg der Schnellbahnen ist in London an den wiederholt vorgenommenen durchgreifenden Kapitalzusammenlegungen oder „Sanierungen" deutlich zu verfolgen.

Die amerikanischen, Pariser und die neuen Berliner elektrischen Schnellbahnen haben sich von einer so weit getriebenen Gliederung und Verbilligung der Fahrpreise gründlich fern gehalten. Sie haben erkannt, daß auch die sozialen Rücksichten zu weit getrieben werden können. Es genügt, für die arbeitenden Klassen eine Art ermäßigter Fahrkarten auszugeben, die auf die Zeit vorherrschenden Arbeiterverkehrs beschränkt bleibt (Frühkarten).

Auch die Klassenzahl kann im Stadtschnellbahnwesen selbstverständlich einer Einschränkung unterworfen werden. Man sollte sich hier das Vorgehen der Amerikaner zur Richtschnur dienen lassen, die weder einen Klassenunterschied eingeführt, noch trotz der allgemeinen Vorliebe für die Shag-pipe Raucherabteile in ihre Züge eingestellt haben. Es ist recht bemerkenswert, wie in den verschiedenen Schnellbahnstädten die Wageneinteilung wechselt. Auf den Londoner Schnellbahnen findet man zum Teil die Einheitsklasse, zum Teil zwei, ja bis zu drei Klassen, aber durchweg Raucher- und Nichtraucher-Abteile. Die Pariser Schnellbahnen führen zwei Klassen, aber keine Raucherabteile; das Gleiche gilt von Hamburg. Auf der Berliner Hoch- und Untergrundbahn herrscht eine Vierteilung: sie hat zwei Klassen und in jeder Raucher- und Nichtraucher-Abteile. Die Berliner Nordsüdlinie und die Linie der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft haben sich für die Einheitsklasse entschieden, mit Raucher- und Nichtraucher-Abteilen. Die Hochbahngesellschaft beabsichtigt, zu geeigneter Zeit die zweite Klasse aufzugeben. Sie hat auch vor einigen Jahren den Versuch gemacht, ein Rauchverbot zu erlassen, den auf die Wiedereinführung der Raucherabteile gerichteten Wünschen aber schließlich wieder nachgegeben. Außer einfachen, nach Zonen gestaffelten Fahrkarten gibt es nur noch billigere Frühkarten, abgesehen von den wenigen anderen Kartensorten, die für besondere Zwecke gehalten werden müssen.

Das Tarif- oder Fahrpreissystem der Hochbahn wird allgemein durch die Skizze Abb. 1 veranschaulicht.

Von jeder Station X aus sind für jede der beiden Wagenklassen Fahrpreise f_1, f_2, f_3 für die zu Zonen I, II, III.. zusammengefaßten Gruppen aufeinanderfolgender Stationsabschnitte a_1, b_1, c_1 . ., a_2, b_2, c_2 . . usw. festgesetzt, die von Zone zu Zone um die Beträge Δf_1. Δf_2 . . steigen. Die Hochbahn umfaßte urspünglich 5 Zonen, von denen die erste vier, die zweite, dritte und vierte je drei Stationsabschnitte, die fünfte den Rest der Abschnitte umfaßten, so daß die ersten vier Zonen bis zur 4., 7., 10., 13. Station und die letzte bis zu den Endpunkten der Linien reichten. Für die dritte Klasse wurde der Fahrpreis erster Zone auf 10 Pf festgesetzt, der von Zone zu Zone um $\Delta f_1 = \Delta f_2 = \Delta f_3 = 5$ Pf gesteigert wurde (Abb. 1). In der zweiten Klasse wurden die Fahrpreise um 50 v. H. höher bemessen als in der dritten; unrunde Beträge wurden dabei nach unten abgerundet. Für die beiden ersten Zonen ergab sich auf diese Weise ein Fahrpreisunterschied von 5 Pf.; von da ab stieg der Unterschied auf 10 Pf.

[1]) Der Londoner Verkehr nach dem Bericht des englischen Handelsamts. Berlin 1909. Verlag von Julius Springer. (Ergänzter Sonderdruck aus dem Juni- und Juliheft d. J. 1909 der Zeitschrift für Kleinbahnen.)

Digitized by Google

Mit der Eröffnung der Gleisdreieck-station am 3. November 1912 wurde eine Änderung in den Zonenweiten vorgenommen. In der ersten Zone wurde die Zahl der Stationsabschnitte auf fünf erhöht, da eine Erhöhung der Fahrpreise infolge Einschaltung der neuen Station vermieden werden sollte. Infolge dieser Zonenerweiterung blieben im Durchgangsverkehr, d. h. für alle über das Gleisdreieck hinwegführenden Fahrten die Fahrpreise unverändert, während sie für den Binnenverkehr aller vom Gleisdreieck ausgehenden Strecken eine Ermäßigung erfuhren. Die Gesellschaft ging aber in der Ermäßigung der Fahrpreise aus eigenen Stücken noch weiter, indem sie gleichzeitig die dritte Zone auf vier Stationsabschnitte, die vierte auf fünf und die fünfte auf sechs Stationsabschnitte ausdehnte. Die Fahrpreise selbst wurden ungeändert auf die neuen Zonen übernommen.

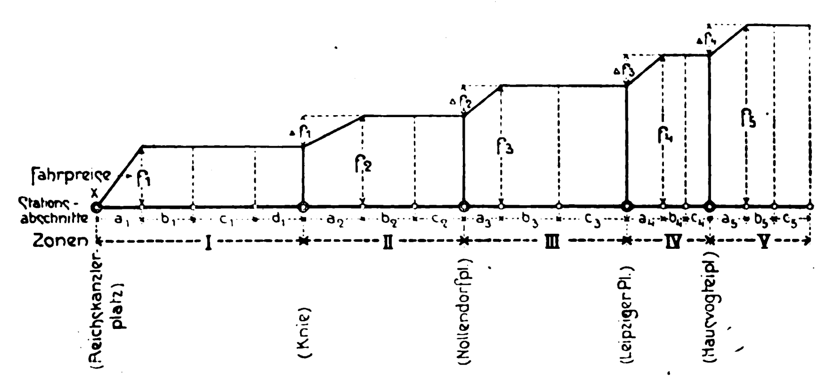


Abb. 1. Tarifsystem der Berliner Hochbahn.
(Unter Zugrundelegung der Stationsfolge von Reichskanzlerplatz über Wittenbergplatz—Spittelmarkt.)

Infolge der außerordentlichen Kriegsverteuerungen haben zum 1. April 1918 die Fahrpreise selbst eine Erhöhung erfahren. In beiden Klassen wurde die Fahrpreisstaffel der ersten vier Zonen um den Betrag von 5 Pf in die Höhe gerückt, wobei sich, ent-

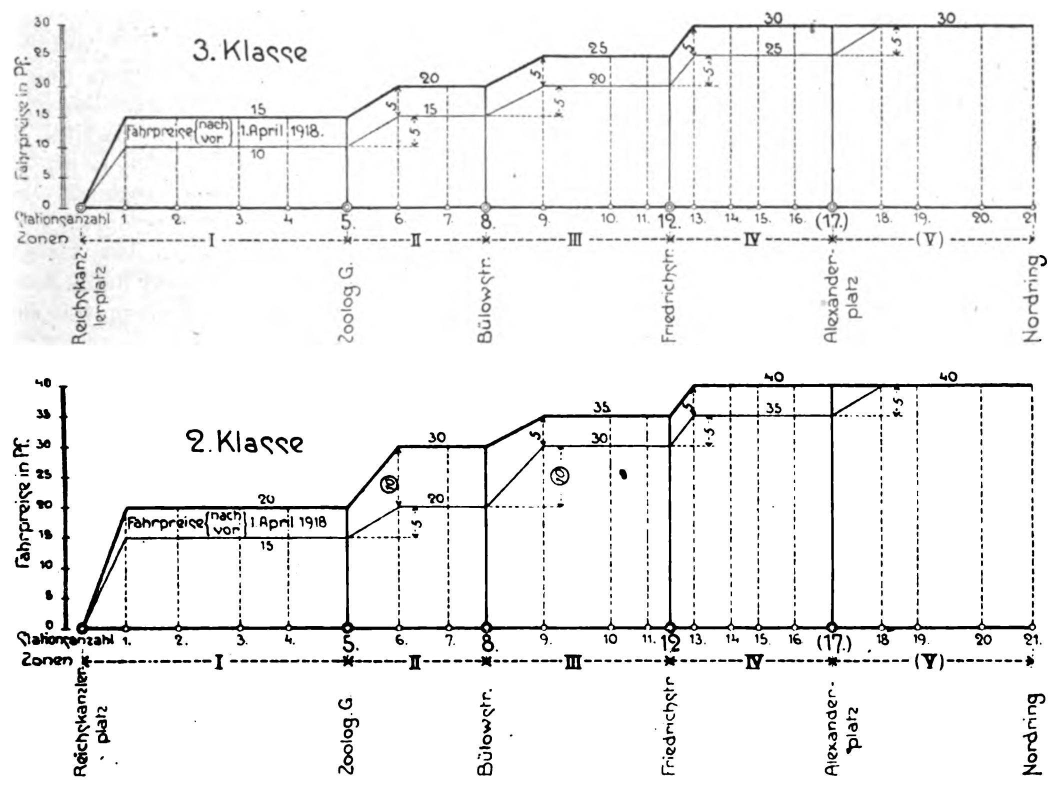


Abb. 2 und 3. Fahrpreise der Berliner Hochbahn vor und nach der Erhöhung am 1. April 1918.

Digitized by Google

sprechend der Verteuerung von 50 v. H., in der 2. Klasse der Anfang des 10 Pf-Absatzes auf den Übergang von der ersten zur zweiten Zone verschob. Die fünfte Zone hat den früheren Fahrpreis beibehalten, ist also jetzt mit der vierten verschmolzen. In Abb. 2 ist die Verschiebung der Fahrpreisstaffeln für die beiden Wagenklassen zeichnerisch veranschaulicht.

Die Entwicklung dieser Tarifänderungen ist in der nachstehenden Zahlentafel übersichtlich zusammengestellt. Der seit dem 1. April 1918 in Kraft stehende Tarif ist darin durch Fettdruck hervorgehoben.

Zahlentafel.

Zone	Zahl der Stationsabschnitte in jeder Zone		Vor dem 1. April 1918 erhobene Fahrpreise				Nach dem 1. April 1918 erhobene Fahrpreise			
	bis zum	nach dem	gewöhnlicher Verkehr		Frühverkehr		gewöhnlicher Verkehr		Frühverkehr	
	3. November 1912		3. Kl.	2. Kl.	3. Kl.	2. Kl.	3. Kl.	2. Kl.	3. Kl.	2. Kl.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	4 (bis zum 4. Bhf.)	**5** (bis zum 5. Bhf.)	10	15	10	15	**15**	**20**	**15**	**20**
II	3 (bis zum 7. Bhf.)	**3** (bis zum 8. Bhf.)	15	20			**20**	**30**		
III	3 (bis zum 10. Bhf.)	**4** (bis zum 12. Bhf.)	20	30	15	20	**25**	**35**	**20**	**25**
IV	3 (bis zum 13. Bhf.)	**5** (bis zum 17. Bhf.)	25	35	20	25	**30**	**40**	**25**	**30**
V	über den 13. Bhf. hinaus	über den 17. Bhf. hinaus	30	40	25	30	mit der vierten Zone verschmolzen			

Die Tariferhöhung ist als einheitliches Ganzes auf das von der Hochbahngesellschaft betriebene gesamte Schnellbahnnetz erstreckt.

2. Veranlassung zur Fahrpreiserhöhung.

Die Verkehrsunternehmungen sind infolge der durch das Gesetz vom 8. April 1917 ihnen auferlegten neuen Verkehrssteuer zu einer Tariferhöhung veranlaßt worden. Stadtschnellbahnen, deren Anlagekosten mehr als durchschnittlich 2 Millionen Mark auf das Kilometer betragen, können vom Bundesrat auf Antrag von der Verkehrssteuer freigelassen werden. Auf Grund dieser Bestimmung ist u. a. auch die Berliner Hochbahngesellschaft von der Verkehrssteuer freigestellt worden. Die Bewilligung unterliegt jedoch von drei zu drei Jahren, und wenn vor Ablauf dieses Zeitraums in den Betriebsverhältnissen der Gesellschaft eine wesentliche Änderung eintritt, bei Eintritt dieser Änderung der Erneuerung. Nichtsdestoweniger war die Gesellschaft zu einer Erhöhung der Fahrpreise genötigt, weil die Einnahmen nicht mehr ausreichten, um die ungewöhnlich hohen Preissteigerungen zu decken, die die Löhne und Materialien im Laufe des Krieges erfahren haben. Die wagenkilometrischen Betriebskosten der Hochbahn waren von 1913 bis Ende Oktober 1917 bereits um 78 v. H., die Löhne um 61 v. H., die Materialpreise auf weit über das Doppelte gestiegen, ohne daß ein Ende dieser allgemeinen Aufwärtsbewegung abzusehen wäre. Es ist kein Zweifel, daß nach dem Kriege mit dauernden Lohn- und Baustoffverteuerungen zu rechnen sein wird, die die letzten Friedenspreise weit übersteigen werden. Nach den Urteilen maßgebender Persönlichkeiten kann es dahin kommen, daß bei den Löhnen mit einer bleibenden Verteuerung von mehr als 40 v. H., bei den Bau- und Betriebstoffen von über 60 v. H. gerechnet werden muß. Dazu treten die in den Kriegsfolgen begründeten anderen schweren finanziellen Belastungen. Die Verkehrsunternehmungen sind gezwungen, sich auf diese neue Wirtschaftslage bei Zeiten einzurichten und schon während des Krieges auf den Ersatz auch der Fehlbeträge Bedacht zu nehmen, die infolge der Entwertung des Geldes bei den Rückstellungen sich ergeben müssen.

3. Rechtslage.

In den der Hochbahngesellschaft erteilten staatlichen Genehmigungen ist den Aufsichtsbehörden das Recht vorbehalten,

Digitized by Google

für die Beförderung bestimmte Höchstpreise festzustellen, innerhalb deren die Gesellschaft in der Festsetzung der Beförderungspreise frei ist. Von dieser Befugnis haben die Aufsichtsbehörden bisher keinen Gebrauch gemacht.

Abb. 4. Betriebsnetz der Berliner Hochbahngesellschaft.

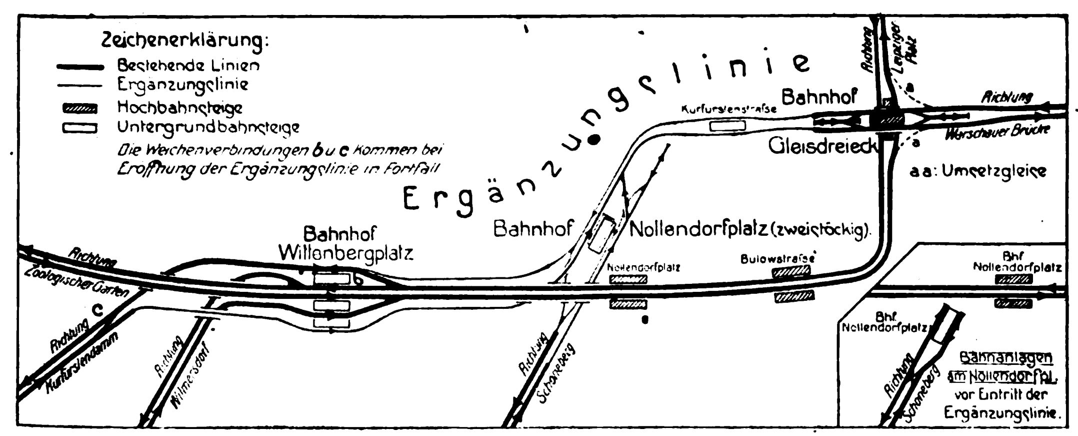


Abb. 5. Gleisplan der Ergänzungslinie.

Es ist üblich geworden, daß sich mit der Frage der Fahrpreisfestsetzung auch die Wegeunterhaltungspflichtigen befassen, um unter Berufung auf das allgemeine Interesse darüber zu wachen, daß die Verkehrsunternehmungen ihre Fahrpreise in niedrigen Grenzen halten. Die Mitbestimmungsrechte in Tarifsachen sind in den Zustimmungsverträgen niedergelegt; in Berlin werden sie zur Zeit für alle Wegeunterhaltungspflichtigen vom Verbande Groß Berlin ausgeübt, auf den die sämtlichen Zustimmungsverträge der Groß Berliner Gemeinden übergegangen sind. Unter Berufung auf diese Verträge ist die Hochbahngesellschaft vom Verbande angehalten worden, für die von ihr geplante Tariferhöhung seine Genehmigung einzuholen.

Die Vertragslage ist in einem Auszug aus den Zustimmungsverträgen näher erläutert, der in den Drucksachen für die Verbandsversammlung des Verbandes Groß

Digitized by Google

Berlin mitgeteilt ist.[1]) Die darin angegebenen Strecken sind auf dem Plan Abb. 4 zu verfolgen.

Die Stammverträge der Hochbahngesellschaft mit den Städten Berlin, Charlottenburg und Schöneberg über den Netzabschnitt vom Leipziger Platz über den Nollendorfplatz und den Zoologischen Garten zum Wilhelmplatz in Charlottenburg einerseits und vom Leipziger Platz zur Warschauer Brücke anderseits enthalten keine Tarifbestimmungen. Doch hat von diesen Verträgen der mit der Stadtgemeinde Berlin geschlossene Zustimmungsvertrag vom 25. Juni/18. Juli 1895, im folgenden als „Berliner Stammvertrag" bezeichnet, für die vorliegende Betrachtung eine Bedeutung insofern, als gewisse spätere Tarifbestimmungen auch auf die in diesem Vertrag geregelten Strecken, d. i. auf die Strecken vom Leipziger Platz bis zur Grenze des Berliner Weichbildes am Nollendorfplatz und bis zur Warschauer Brücke, bezogen worden sind. Die Verträge über die westlichen und südwestlichen Erweiterungen des Stammnetzes, nämlich über die Charlottenburger Anschlußlinien nach Westend und nach der Uhlandstraße und über die Erweiterung zum Nürnberger Platz in Berlin-Wilmersdorf, sind ebenfalls von Tarifbestimmungen frei. Die übrigen südwestlichen Bahnerweiterungen auf Wilmersdorf-Dahlemer und Schöneberger Gebiet befinden sich in Gemeindebesitz, werden aber von der Hochbahngesellschaft mit ihren eigenen Linien zusammen als ein einheitliches Ganzes betrieben. Bei den Verhandlungen über die Betriebsführung ist lediglich bei der Dahlemer Strecke die Tariferhöhung an eine bestimmte Bedingung geknüpft worden; abgesehen hiervon sind alle Strecken mit denen der Hochbahn tarifarisch einheitlich verschmolzen. Wesentlichere Tarifbestimmungen sind dagegen in den Verträgen enthalten, die die Stadt Berlin mit der Gesellschaft über die nördlichen Erweiterungen des Stammnetzes abgeschlossen hat. Für die Beurteilung der Tarifrechte kommen in Betracht (zu vgl. der Lageplan der Abb. 4) die folgenden beiden Berliner Verträge:

A. der sog. Spittelmarktvertrag vom 18. April 1906, betreffend die Fortführung der Hoch- und Untergrundbahn vom Potsdamer Platz über den Alexanderplatz bis zum Ringbahnhof Schönhauser Allee. Diese Linie, im folgenden als Spittelmarktlinie bezeichnet, wurde bis zum Spittelmarkt am 1. Oktober 1908, im übrigen im Juli 1913 eröffnet.

B. der sog. Frankfurter Allee-Vertrag vom 27./29. März 1912, betreffend

I. die Untergrundbahn von der Klosterstraße über den Alexanderplatz zur Frankfurter Allee, die sog. Frankfurter Allee-Linie, deren Ausführung vorbereitet ist.

II. die Hoch- und Untergrundbahn vom Gleisdreieck bis zur Weichbildgrenze an der Motzstraße. Dieser Abschnitt bildet einen Teil der sogenannten Ergänzungslinie, durch die die unmittelbare Verbindung der Ostlinie (Gleisdreieck—Warschauer Brücke) mit der Schöneberger Bahn einerseits, der Anschlußlinie zur Uhlandstraße in Charlottenburg anderseits hergestellt wird. Dieser Linie (Abb. 5) gehört die am 3. Nov. 1912 eröffnete Gleisdreieckstation an; der übrige Teil der Ergänzungslinie befindet sich noch im Bau.

Ferner kommt, wie schon erwähnt, noch in Betracht

C. der Dahlemer Vertrag, betreffend die Betriebsübernahme der Dahlemer Bahn durch die Hochbahngesellschaft, vom März 1909.

Die auf das Fahrpreiswesen sich beziehenden Bestimmungen dieser Verträge haben die folgende Wortfassung:

A. im Spittelmarktvertrage:

„Die Fahrpreise werden auf der Spittelmarktlinie nach Stationen in derselben Weise gebildet und hierbei nicht höher bemessen werden als zur Zeit auf der in Betrieb befindlichen Stammstrecke."

B. im Frankfurter Allee-Vertrage:

1. „Für die Bildung der Fahrpreise der Frankfurter Allee-Linie gelten die Bestimmungen des Spittelmarktvertrages."
2. „Bezüglich der Ergänzungslinie wird bestimmt, daß durch die Ein-

[1]) Verband Groß Berlin. Rechnungsjahr 1917. Drucksachen für die Verbandsversammlung, Nr. 4. Vorlage 18 vom 13. März 1918.

Digitized by Google

führung der neuen Kreuzungstation auf dem Gleisdreieck als Tarifstation die gegenwärtigen Fahrpreise auf den gesamten Berliner Strecken eine Verteuerung nicht erfahren dürfen".

3. „Die Hochbahngesellschaft verpflichtet sich, den Tarif auch auf den durch den Berliner Stammvertrag geregelten Strekken binnen 10 Jahren nicht zu erhöhen, falls nicht die Löhne eine Steigerung von mindestens 15 v. H. erfahren." „Sobald und solange ferner der Fall eintritt — so heißt es weiter —, daß für die Spittelmarkt- und Frankfurter Allee-Linien an die Stadtgemeinde eine Gewinnbeteiligung zu zahlen ist, wird die Hochbahngesellschaft eine Erhöhung des Tarifs nur mit Zustimmung der Stadtgemeinde eintreten lassen". Dieser Gewinnanteil ist zu zahlen, wenn der Reinertrag der Spittelmarkt- und Frankfurter Allee-Linien zusammen 6 v. H. ihres Anlagekapitals übersteigt; von dem überschießenden Betrage ist die Hälfte an den Verband Groß Berlin abzuführen.

4. „Die Hochbahngesellschaft verpflichtet sich, mit der der Allgemeinen Elektrizitäts - Gesellschaft — A.E.G. — genehmigten Linie Gesundbrunnen—Neukölln am Bahnhof Alexanderplatz eine Tarifgemeinschaft durch Ausgabe von Fahrkarten 3. Klasse zum Preise von 15 Pf einzugehen, die zu zusammenhängender Fahrt auf beiden Bahnen berechtigen, und zwar in der Ausdehnung von je drei Stationsabschnitten von jeder Übergangsstelle ab gerechnet". Daß die Ausgabe der Übergangsfahrkarten auf die dritte Klasse beschränkt ist, erklärt sich daraus, daß die A.E.G. nur eine Einheitsklasse führen wird, die der dritten Hochbahnklasse entspricht.

C. Im Dahlemer Betriebsvertrage:

Die Hochbahnfahrpreise dürfen erst erhöht werden, nachdem die Löhne der gesamten Hochbahn eine Steigerung von mindestens 20 v. H. erfahren haben. Die Steigerung bezieht sich auf die Löhne, welche im Jahre 1908 in Kraft standen.

Hierzu ist zunächst folgendes zu bemerken:

Punkt B, 2 scheidet aus den folgenden Betrachtungen aus, da die Hochbahngesellschaft der darin gestellten Bedingung, wie schon mitgeteilt, durch Änderung der Zonenteilung des Tarifsystems gemäß Spalte 3 der Zahlentafel auf S. 358 bereits bei Eröffnung der Gleisdreieckstation entsprochen hat. Die Bedingung, daß die Gesellschaft nach Punkt B. 3 zur Erhöhung der Tarife die Zustimmung des Zweckverbandes einzuholen hat, wenn der Reinertrag der Spittelmarkt- und Frankfurter Allee-Linien 6 v. H. des darin angelegten Kapitals übersteigt, ist einstweilen ohne praktische Bedeutung. Scheidet man die vorstehend angeführten Bestimmungen aus, so stellt sich die Vertragslage, wie folgt, dar:

a) Auf den Stammstrecken genießt die Gesellschaft volle Tariffreiheit.

b) Für die Strecke Leipziger Platz—Spittelmarkt — Alexanderplatz — Nordring schreibt der Spittelmarktvertrag vor, **die Fahrpreise nach Stationen in derselben Weise zu bilden und hierbei** — d. i. also bei Vornahme der Fahrpreisbildung — **nicht höher zu bemessen, als auf der zur Zeit** — also des Vertragsschlusses — **in Betrieb befindlichen Stammstrecke.** Zu beachten ist, daß zur Zeit des Vertagsschlusses erst die Strecken vom Leipziger Platz bis zum Wilhelmplatz in Charlottenburg einerseits und bis zur Warschauer Brücke anderseits in Betrieb standen; das ist das Stammnetz in der früher bezeichneten und in Abb. 4 durch Schattierung gekennzeichneten Ausdehnung.

c) Der Frankfurter Allee-Vertrag schließt sich hinsichtlich der Bildung und Bemessung der Fahrpreise dem Spittelmarktvertrage an. Die Bestimmung im Frankfurter Allee-Vertrag, daß **der Tarif „auch auf der Stammlinie" binnen 10 Jahren nicht erhöht werden darf, falls die Löhne nicht um mindestens 15 v. H. gestiegen sind,** ist in ihrer Wortfassung für die Auslegung der durch Fettdruck hervorgehobenen Bestimmungen zu b) und c) von Bedeutung.

Digitized by Google

d) Auf Grund des Dahlemer Vertrages dürfen die Hochbahnfahrpreise nicht erhöht werden, solange die Löhne gegen 1908 nicht um 20 v. H. gestiegen sind.

e) **Die Gesellschaft ist bereit, für den Verkehr von und zur A. E. G.-Schnellbahn Gesundbrunnen—Neukölln Übergangsfahrkarten dritter Klasse zum Preise von 15 Pf auszugeben, die zu zusammenhängender Benutzung beider Bahnen bis zum Endpunkt des dritten Stationsabschnitts vom Übergangspunkte auf jeder Bahn berechtigen.**

Als sich die Hochbahngesellschaft zur Tariferhöhung anschickte, waren die im vorstehenden bezeichneten Lohnerhöhungen von 15 und 20 v. H. längst überschritten. Das wurde auch vom Verbande Groß Berlin anerkannt. Damit waren die unter c) und d) angegebenen lohnmäßigen Beschränkungen gegenstandslos geworden. Nach Ansicht der Hochbahngesellschaft stand nunmehr einer Erhöhung der Fahrpreise nichts mehr im Wege. Die Anzeige der Gesellschaft jedoch, daß sie die Erhöhung der Fahrpreise zugleich mit der Staatseisenbahnverwaltung zum 1. April 1918 durchzuführen gedenke, rief in den Kreisen des Verbandes Widerstand hervor. Der Gesellschaft wurde auf Grund der unter b) angeführten Bestimmung des Spittelmarktvertrages das Recht selbständigen Vorgehens bestritten; auf eine Zustimmung des Verbandes sei nur im Fall angemessener Gegenleistungen zu rechnen.

Ausgehend von der bei Eröffnung der Linie vorgenommenen Tarifbildung, sehen die Verbandsvertreter in jeder folgenden Tarifänderung eine abermalige, „zweitmalige", „drittmalige" Fahrpreisbildung. Im Falle der jetzt geplanten Tariferhöhung liege eine „zweitmalige" Fahrpreisbildung vor. Die bei Eröffnung der Gleisdreieckstation vorgenommene Tarifänderung wird also in die Reihe dieser „Tarifbildungen" nicht mit eingerechnet, obwohl sie sich auf den damals schon im Betriebe stehenden Teilabschnitt Leipziger Platz—Spittelmarkt der Spittelmarktlinie mit erstreckte. Bei allen diesen abermaligen Tarifbildungen seien die Fahrpreise, so nehmen die Verbandsvertreter an, gegen die „zur Zeit" des Vertagsschlusses, am 18. April 1906, gültigen Stammstreckenfahrpreise ungeändert zu lassen.

Zur Rechtslage ist folgendes anzuführen.

Die Bildung der Fahrpreise — gleichbedeutend mit der „Bildung des Tarifs", da sie ja die Gesamtgestaltung des Fahrpreissystems nach Zonen, Preisen, Klassen zu umfassen hat[1]) — ist ein Vorgang, der vor Inbetriebsetzung der Bahn oder ihrer ersten Teilstrecke stattzufinden hat; mit der Eröffnung tritt der Tarif in Wirkung. Wie im Falle der Eröffnung der Gleisdreieckstation lediglich eine Änderung des Entfernungsbestandteils — unter Beibehaltung der Fahrpreise — in Frage kam, richtet sich die jetzige Tariferhöhung lediglich auf eine Änderung des Preisbestandteils im Tarifsystem, aber auch dies nur in beschränktem Maße, da ja die Preisunterschiede in den Staffeln im wesentlichen ungeändert bleiben (Abb. 3 und 4). Zum Zwecke dieser Änderung des Preisbestandteils den ganzen Tarif aufheben zu wollen, um doch das gleiche Tarifsystem, nur mit einer Änderung der Höhenlage der Preisstaffel, „nochmals zu bilden", hätte keinen Sinn.

Nach dem klaren Sinn des Vertrages hatte die Tarifbildung so zu erfolgen, daß der Tarif der Spittelmarktlinie sich dem „zur Zeit" des Vertragsschlusses in Kraft stehenden Stammtarif mit seinen Zonen und Preisen vollständig anpaßte, mit diesem einheitlich verschmolzen wurde. Damit war der Bestimmung, daß bei der Bildung des Spittelmarkttarifs die Preise nicht höher bemessen werden durften als auf der Stammstrecke, ohne weiteres genügt. Ganz von selbst ergibt sich aus dieser Verschmelzung der Tarife, daß der Spittelmarkttarif auch für die Folge mit dem Stammstreckentarif mitgehen, oder, wie von der Hochbahngesellschaft hervorgehoben, „jeweils" so beschaffen sein soll, wie der Stammtarif. Auch der Frankfurter Allee-Vertrag folgt darin ganz dem Spittelmarktvertrag. Dadurch ist volle Einheitlichkeit im Tarifsystem für das ganze Hochbahnnetz gewährleistet.

Auch die Vertragsbestimmung unter c auf S. 361 steht mit der verbandsseitig verfolgten Auslegung des Spittelmarktvertrages nicht in Einklang. Hier ist eine Tariferhöhung unter gewissem Vorbehalt — Frist, Lohnsteigerung — untersagt, und zwar „auch auf den Stammstrecken". Die Linien, zu denen hier mit der an die Vorbehalte ge-

[1]) Zu vergl. u. a. Launhardt, Theorie der Tarifbildung der Eisenbahnen; Schneidewind, Teoria de las Tarifas; Ulrich, Das Eisenbahntarifwesen.

Digitized by Google

knüpften Erhöhungsberechtigung „auch die Stammstrecken" hinzutreten, sind nach der Ausdehnung des damaligen Liniennetzes die Spittelmarkt- und Frankfurter Allee-Linien und können nur diese sein. Die Bestimmung besagt also, daß über den getroffenen Vorbehalt hinaus auch für die Spittelmarktlinie Tariffreiheit besteht.

Dennoch enthält der Spittelmarktvertrag ein wichtiges Zugeständnis an die Stadtgemeinde und zwar insofern, als die Gesellschaft die Verpflichtung übernommen hat, den bei Eröffnung der Spittelmarktlinie zu bildenden Spittelmarkttarif dem „zur Zeit des Vertragsschlusses" gültigen Stammtarif anzupassen. Zwischen Vertragsschluß und Betriebseröffnung liegt die Bauzeit, ein Zeitraum von mehreren Jahren. Die Stadtgemeinde Berlin war also dagegen gesichert, daß die Gesellschaft in dieser Zwischenzeit ihre Tariffreiheit auf den Stammstrecken dazu benutzen werde, um durch eine Tariferhöhung auf diesen Strecken auch für einen höheren Tarif auf der Spittelmarktlinie vorzuarbeiten.

Wäre die im Verbande zutage getretene Rechtsauffassung zutreffend gewesen, so hätten sich folgende Tarifzustände ergeben:

Für die Stammstrecken (schattierte Strecken der Abb. 4) nebst ihren sämtlichen Erweiterungen genießt die Gesellschaft nach der bedeutenden Steigerung der Löhne, die während des Krieges eingetreten ist, unbestrittenermaßen volle Tariffreiheit. Sie darf also auf diesen Strecken die in Aussicht genommene Tariferhöhung — Spalten 3 und 8 bis 11 der Zahlentafel auf S. 358 unbehindert zur Durchführung bringen. Auf der Spittelmarktlinie jedoch wäre sie verpflichtet, den derzeitigen Tarifzustand wieder auf den der Spalten 3 bis 7 der Zahlentafel zurückzuschrauben. Im Binnenverkehr der Stammstrecken mit ihren westlichen Erweiterungen und im Binnenverkehr der Spittelmarktlinie würden danach zwei ungleiche Zonentarife Geltung haben. In bezug auf den Durchgangstarif zwischen den Stammstrecken und der Spittelmarktlinie ist die Gesellschaft wieder frei, da sie ja nur für den auf die Spittelmarktlinie kommenden Anteil gebunden wäre, den auf die Stammstrecke fallenden Teil dagegen beliebig bemessen kann. Die Gesellschaft durfte danach den in den Spalten 3 und 8 bis 11 der Zahlentafel auf S. 358 dargestellten erhöhten Tarif selbständig auch auf den Durchgangsverkehr ausdehnen. Es bliebe also nur die Verpflichtung übrig, auf der Spittelmarktlinie den ursprünglichen Hochbahntarif mit seinen früheren kürzeren Zonen im Binnenverkehr wiederherzustellen. Diese Rückkehr zum alten Tarif wäre aber auf der Spittelmarktlinie ebenfalls auf eine Tariferhöhung hinausgelaufen, da ja die Zonen wieder Verkürzungen erfahren hätten; von der Erhöhung würden infolge der Zonenverkürzungen betroffen die Stationsabschnitte 4—5, 7—8 usw. des Tarifschemas, für die demnach die gleichen erhöhten Fahrpreise zu zahlen wären, wie auf den Stammstrecken. Es würde danach, wie eine Berechnung ergibt, ein erheblicher Teil des Binnenverkehrs der Spittelmarktlinie tatsächlich in die Erhöhung mit einbezogen, während es in den übrigen Beziehungen bei den alten Preisen verbliebe.

Daß seinerzeit eine derartige ungleiche tarifarische Behandlung des Binnenverkehrs der Spittelmarktlinie an sich und gegenüber dem übrigen Verkehr nicht in der Absicht der Vertragschließenden gelegen haben kann, wird ohne weiteres einleuchten.

Die an sich zwar begreiflichen Wünsche der Stadtgemeinde Berlin, in der Frage des Tarifs ein Mitbestimmungsrecht zu erlangen, sind damals von der Hochbahngesellschaft stets abgelehnt worden. Die Forderung der Bindung auf einen Höchsttarif wurde dahin beantwortet, „daß die Gesellschaft wohl bereit sei, die auf S. 361 unter B. 3 angegebenen Bedingungen einzugehen, daß sich aber die Grundlagen für eine angemessene Tarifbildung auf einen längeren Zeitraum nicht übersehen lassen". Und „gegen zu hohe Tarife ist die Stadt Berlin — wie die Gesellschaft weiter zutreffend ausführte — durch die Erfahrungstatsache geschützt, daß solche die Förderung des Unternehmens beeinträchtigen und das Wirtschaftsergebnis schädigen; mit dem Fahrpreis zu weit herunterzugehen, verbietet sich bei Schnellbahnen infolge der hohen Bau- und Betriebskosten ebenfalls aus wirtschaftlichen Gründen. Zwischen den beiden Grenzen kann die Gesellschaft die nötige Bewegungsfreiheit nicht entbehren, wenn sie die Verantwortung dafür tragen soll, die immer höher anschwellenden Anlagekapitalien angemessen zu verzinsen". Das Recht, „Preiserhöhungen eintreten zu lassen, wenn bestimmte Verhältnisse, wie Steigerungen der Preise und Löhne dazu

Digitized by Google

nötigen", ist von der Hochbahngesellschaft damals ausdrücklich gewahrt worden. Der Wille der Gesellschaft ist also klar ersichtlich.

Da ein Ausgleich der Meinungsverschiedenheiten nicht erreicht wurde, kam es schließlich zu einem Kompromiß, in dem die Hochbahn sich zu gewissen Zugeständnissen bereit finden ließ, ohne sich dazu rechtlich für verpflichtet zu halten. Bei der geschilderten Sachlage hat die Gesellschaft Forderungen materieller Art abgelehnt; doch ist sie solchen Wünschen entgegengekommen, die im allgemeinen Verkehrsinteresse lagen.

4. Die Gegenleistungen.

Die auf den Tariferhöhungsantrag der Gesellschaft erhobenen Forderungen des Verbandes bezogen sich auf die folgenden Punkte:

1. Abänderung der Erwerbsrechte;
2. Tarifbindung der Gesellschaft;
3. Erweiterung der Gewinnbeteiligung des Verbandes;
4. Erweiterung der Fahrkartengemeinschaft mit anderen Schnellbahnen;
5. Duldung einer späteren Erweiterung der Schöneberger Bahn über den Potsdamer Platz;
6. Anlage des Bahnhofs Alexanderplatz als Teil eines für den Richtungsbetrieb anzulegenden Gemeinschaftsbahnhofs mit einer gegebenenfalls durch die Königstraße zu legenden zweiten Schnellbahn.

Zu den einzelnen Punkten ist, teilweise unter wörtlicher Benutzung der in der Fußnote auf S. 360 näher bezeichneten Drucksachen des Verbandes das folgende mitzuteilen:

Zu 1. Abänderung der Erwerbsrechte des Verbandes.

Die Verbandsvertreter erstrebten eine Vereinheitlichung der in den einzelnen Verträgen verstreuten Vorschriften über die Erwerbsrechte und insbesondere eine Herabsetzung des Erwerbspreises, der im allgemeinen — von einigen Ausnahmen abgesehen — den 25 fachen Betrag des jährlichen Einkommens der Gesellschaft im Durchschnitt der letzten 5 Jahre vor dem Erwerbe ausmacht. Als Einkommen sind anzusehen nicht nur die als Dividenden an die Aktionäre verteilten Überschüsse, sondern teilweise auch die Beträge, die zur Tilgung der Schulden oder des Grundkapitals, ferner zur Verbesserung oder Geschäftserweiterung des Unternehmens sowie zur Bildung von Erneuerungs- und Reservefonds verwendet worden sind. Die Gesellschaft hat eine Änderung dieser Bestimmungen abgelehnt. Sie wies darauf hin, daß sie aus Gründen der weiteren Geldbeschaffungen für ihr Unternehmen auf die bestehenden günstigen Erwerbsbedingungen nicht verzichten könne.

Zu 2. Tarifbindung der Gesellschaft.

Dem Wunsche, nach Erreichung einer angemessenen Dividende (etwa von 6 v. H.) auf Verlangen des Verbandes die Tarife zu ermäßigen, erklärte die Gesellschaft, in der Weise Rechnung tragen zu wollen, daß die im Frankfurter Allee-Vertrage enthaltene Vorschrift: „Sobald und solange ferner der Fall eintritt, daß an die Stadtgemeinde eine Gewinnbeteiligung zu zahlen ist, wird die Hochbahngesellschaft eine Erhöhung des Tarifs nur mit Zustimmung der Stadtgemeinde eintreten lassen", auf ihr gesamtes Netz ausgedehnt werde. Da diese Bestimmung schon heute auch für die Stammlinie Geltung habe, erklärten die Verbandsvertreter in einer solchen Erklärung ein Zugeständnis nicht erblicken zu können.

Zu 3. Erweiterung der Gewinnbeteiligung des Verbandes.

Die Hochbahngesellschaft hat von dem Reinertrag der Spittelmarkt- und Frankfurter Allee-Linien die Hälfte des über 6 v. H. des Anlagekapitals hinausgehenden Betrages an den Verband als Gewinnanteil abzuführen. Von den Verbandsvertretern wurde eine Ausdehnung dieser Verpflichtung auf das ganze Unternehmen beansprucht. Zugleich wurde eine Erweiterung der Abgabepflicht in dem Sinne gefordert, daß nicht mehr der Ertrag des Anlagekapitals, sondern die Dividende, also lediglich der Ertrag des Aktienkapitals, für die Berechnung der Gewinnbeteiligung maßgebend sein solle. Die Gesellschaft lehnte eine derartige Erweiterung der Gewinnbeteiligung ab, erklärte sich aber bereit, dem Verband auch für das übrige Netz eine Gewinnbeteiligung einzuräumen, die dann einsetzen solle, wenn das Erträgnis der Spittelmarktlinie über 7 v. H. des Anlagekapitals hinausgehe. Dieses Zugeständnis wurde von den Verbandsvertretern für praktisch bedeutungslos erklärt.

Digitized by Google

Zu 4. Erweiterung der Fahrkartengemeinschaft mit anderen Schnellbahnen.

Es kann keine Meinungsverschiedenheit darüber bestehen, daß es im allgemeinen Interesse erwünscht ist, im Umsteigeverkehr zwischen verschiedenen Bahnlinien das Publikum der Unbequemlichkeit zu entheben, am Umsteigepunkte jedesmal eine neue Fahrkarte lösen zu müssen. Es ist daher verständlich, wenn in den Kreisen des Verbandes der Wunsch auftrat, das Gesamtnetz aller derjenigen Groß Berliner Schnellbahnen, auf die sich die Machtbefugnisse des Verbandes erstrecken, im Umsteigeverkehr zu einer Einheit zusammenzuschließen, in der für das fahrende Publikum jeder Unterschied des Tarif- und Fahrkartenwesens völlig aufgehoben wäre. Zur Erläuterung dieses Wunsches wurde auf das Liniennetz der Hochbahn verwiesen, das ja doch tarifarisch als ein einheitliches Ganzes betrieben werde, obwohl in dieses Betriebsnetz Außenstrecken einbezogen sind, die den Stadtgemeinden Berlin-Schöneberg, Berlin-Wilmersdorf und der königlichen Domäne Dahlem gehören. Wie die Verhandlungen des Vereins für Eisenbahnkunde zeigen, beschäftigte die Angelegenheit auch weitere Kreise. Im Verein wurde geltend gemacht, daß „auch ein zweckmäßig angelegtes und mit guten Umsteigeeinrichtungen ausgestattetes Nahbahnnetz nicht vollbefriedigend wirken könne, wenn man nicht von jeder beliebigen anderen Station mit **einer** Fahrkarte fahren könne“. Der Gedanke würde in dieser Allgemeinheit folgerichtig das gesamte Berliner Schnellbahnnetz zu umfassen haben. Der Anspruch hat indessen schon im Verband selbst wieder eine Einschränkung in dem Sinne erfahren, daß an dieser Tarifgemeinschaft nur „dasjenige Nahbahnnetz, das auf Grund des Kleinbahngesetzes hergestellt wird“, teilhaben solle. Begründet wurde diese Einschränkung damit, daß die auf Grund des Eisenbahngesetzes von 1838 vom Staat errichteten Teile des Schnellbahnnetzes, nämlich die Stadt-, Ring- und Vorortbahnen, nicht wesensgleich seien mit denen, die auf kleinbahngesetzlicher Grundlage hergestellt sind. Die Wesensungleichheit wurde in dem Unterschiede der Triebkraft für die Züge und ferner darin gesehen, daß die staatlichen Schnellbahnen vorwiegend den Vorort- und Ausflugsverkehr, die kleinbahngesetzlichen vorwiegend den Binnenverkehr zu vermitteln hätten. Diese Anschauungen sind unzutreffend. Ob die Züge mit elektrischer Kraft oder mit Dampfkraft fortbewegt werden, ist bei allen Vorzügen des elektrischen Betriebes, wie der Möglichkeit schnelleren Anfahrens und Abbremsens der Züge und ihrer Rauchfreiheit, für das Wesen der Schnellbahn nicht entscheidend; mit der Durchführung der geplanten Elektrisierung der staatlichen Schnellbahnen kommen diese Unterschiede ohnehin in Fortfall. Auch die Möglichkeit, auf unterirdischem Wege ins Stadtinnere zu gelangen, ist bei der Dampfbahn vorhanden, wie die Londoner Vorgänge beweisen. Die Ansicht, daß die staatlichen und die kleinbahngesetzlichen Schnellbahnen grundsätzlich verschiedenartigen Verkehrszwecken zu dienen hätten, entbehrt ebenfalls der Berechtigung. Daß das Netz der staatlichen Schnellbahnen bisher nur mit einer einzigen inneren Durchdringungslinie, der Stadtbahn, ausgestattet ist, hat seinen Grund lediglich in dem Umstande, daß die Staatseisenbahnverwaltung den Bau weiterer Stadtschnellbahnen schon längst der Privatwirtschaft und den Gemeinden zu überlassen wünscht. Den deutlichsten Beweis für die Gleichartigkeit in der Zweckbestimmung aller Schnellbahnen, gleichviel, ob sie Großbahnnetzen an- oder eingegliedert sind oder ob sie selbständige Unternehmungen darstellen und welches ihre gesetzlichen Grundlagen auch sein mögen, liefern die Schnellbahnanlagen Londons und der amerikanischen Großstädte. Hier zeigt sich am klarsten, daß bei ausgedehnteren Schnellbahnnetzen ein Unterschied zwischen Linien des Binnenverkehrs und des Vorortverkehrs nicht aufkommen kann, gleichviel, auf welchen gesetzgeberischen Grundlagen die Unternehmungen errichtet sind. Ebenso wie die neuen elektrischen Tunnelbahnen, suchen auch die nachträglich elektrisierten Londoner Untergrundbahnen mit ihren Verzweigungen weit vom Stadtkern entfernte Vororte auf, und das Netz der Berliner Hochbahngesellschaft wird mit der Zeit ebensoweit in die Berliner Umgebungen hinausgreifen wie die staatlichen Schnellbahnen; schon heute reicht seine Ausdehnung bis Dahlem und Neuwestend.

Wenn hiernach in Berlin auch der Einschränkungsgedanke der Fahrkartengemeinschaft auf die dem Verbande unterstellten neuen kleinbahngesetzlichen elektrischen Schnellbahnen der Folgerichtigkeit entbehrt, so kann dieser Einschränkung aus prak-

Digitized by Google

tischen Gründen doch die Berechtigung nicht abgesprochen werden. Gegen die Einbeziehung der staatlichen Schnellbahnen spricht schon ihr überaus verwickeltes Tarifsystem, das sich mit dem einfachen Zonensystem der kleinbahngesetzlichen Schnellbahnen nicht wohl vereinigen läßt.

Die kleinbahngesetzlichen Schnellbahnen bilden nach Abb. 6 ein Netz, das sich in seinem vollständigen Ausbau zusammensetzen wird aus den Linien der Hochbahngesellschaft, der Stadtgemeinde Schöneberg—Weißensee-Bahn eingetragen. Es ist möglich, daß mit der Zeit noch weitere Linien hinzutreten. Diese Bahnen bekennen sich sämtlich zum System des Zonentarifs. Aber obwohl von all diesen Bahnunternehmungen erst die Hochbahngesellschaft im Betriebe ist, steht doch schon fest, daß die Tarife der städtischen Berliner Schnellbahnen und der A. E. G.-Bahn von dem Zonentarif der Hochbahn im Einzelaufbau, namentlich in der Zoneneinteilung, gewisse Abweichungen aufweisen

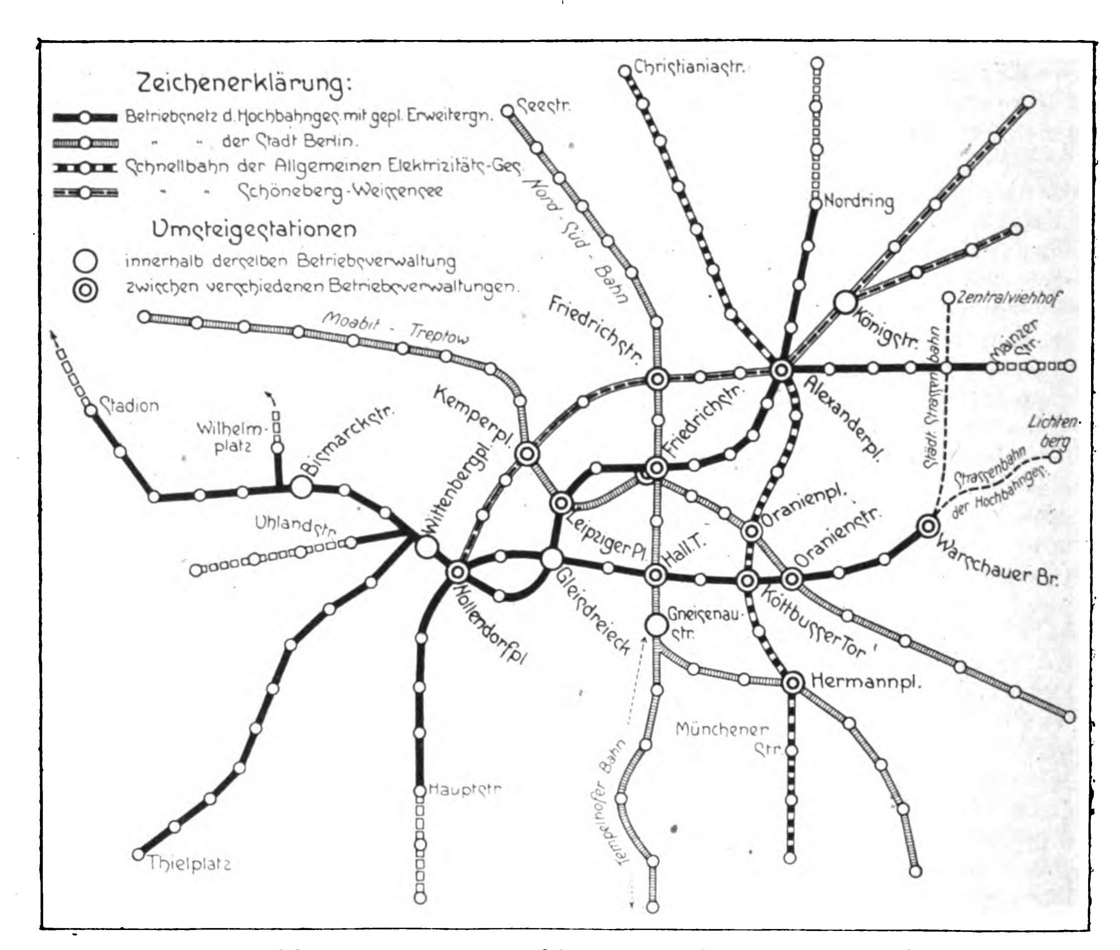


Abb. 6. Netz der kleinbahngesetzlichen Berliner elektrischen Schnellbahnen nach vollständigem Ausbau.

Berlin (Nordsüdbahn und Linie Moabit—Görlitzer Bahnhof), der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (Linie Gesundbrunnen—Neukölln) sowie der erweiterten Schöneberger Bahn, die dereinst vom Nollendorfplatz über den Alexanderplatz nach Weißensee führen soll. In Abb. 6 wie auch in den Abb. 7 und 10 ist an Stelle einer ursprünglich vom Alexanderplatz aus durch die Landsberger Straße geplanten selbständigen „Landsberger Allee-Linie“ eine vom Verband Groß Berlin vorgeschlagene Abzweigung von der werden. Für den Umsteigeverkehr zwischen den Bahnen der verschiedenen Verwaltungen würden wieder besondere Fahrkarten auszugeben sein, während die Binnentarife der einzelnen Bahnen bestehen blieben. Es fragt sich, ob ein solcher neu hinzutretender Umsteigetarif zu voller Freizügigkeit über das ganze Netz der kleinbahngesetzlichen Schnellbahnen entwickelt werden könnte. Die Frage ist praktisch zu verneinen. Für alle einzelnen Stationsbeziehungen besondere Fahrkarten auszustellen, verbietet sich wegen

Digitized by Google

der geradezu ins Ungemessene wachsenden Schwierigkeiten der Abfertigung und Verrechnung. Die Ausgabe derartiger Übergangskarten müßte also auf die wichtigen Verkehrsbeziehungen beschränkt bleiben, wie in London. Daß Fahrkartenräume von erheblicherer Ausdehnung erforderlich sein würden, soll nur nebenbei erwähnt werden. Es würde sich daher fragen, ob die Freizügigkeit des Übergangsverkehrs nicht in gleicher Weise, wie im Binnenverkehr, durch ein System von Zonenfahrkarten erreicht werden könnte. Sie müßten jedenfalls so beschaffen sein, daß auch beim Vollausbau des doch recht verwickelten Bahnnetzes die Feststellung der Verkehrsverteilung und eine zuverlässige Abrechnung der Einnahmeanteile noch durchführbar bliebe. Würden die Umsteigefahrkarten lediglich die Zahl der Stationsabschnitte anzeigen, die mit einer Fahrkarte durchfahren werden dürfen, wie auf der Hochbahn, so würde die Feststellung der Reisewege, die zu passenden Zeitpunkten zum Zwecke der Fahrgeldverrechnung durch Auszählung der Fahrkarten vorgenommen werden muß, einen Arbeitsaufwand erfordern, der bei fortschreitendem Netzausbau nicht mehr zu bewältigen ist. Auf das Publikum aber würde die Mannigfaltigkeit in den Zonentarifen verwirrend wirken. Es fragt sich daher, ob die Übergangsfahrkarten im Zonensystem nicht auf ganze Gruppen von Stationsbeziehungen ausgestellt werden könnten, in der Weise, daß auf jeder Fahrkarte die Anfangsstation und die sämtlichen Zonenendpunkte als Zielstationen angegeben würden, bis zu denen die Fahrkarte über die verschiedenen Linien gültig ist. Auf jeder Fahrkarte wären also außer der Antrittstation noch mehrere Zonenendstationen anzugeben. Die weitere Betrachtung ergibt aber, daß zahlreiche Fälle vorliegen, in denen eine und dieselbe Zielstation in verschiedene Zonen fallen würde, je nach dem Reiseweg, den der Fahrgast über die verschiedenen Linien einschlagen will. Schon dieser Umstand nötigt dazu, den Reisenden die Wege vorzuschreiben, die sie zu wählen haben, d. h. auf den Fahrkarten außer den Anfangs- und Zonenendstationen auch noch die Umsteigestationen anzugeben. Trotz vorgeschriebener Reisewege suchen sich indessen die Reisenden — wie die Erfahrungen in London ergeben haben — die Wege aus, die ihnen die bequemsten oder liebsten sind, wobei oft Gefühlsurteile mitsprechen. Daß unter solchen Umständen die Überprüfung der Fahrkarten in den Zügen erschwert ist und die Fehlfahrten überhand nehmen würden, versteht sich von selbst. Dazu kommt, daß bei der großen Ausdehnung des Schnellbahnnetzes auch die Zahl der herzustellenden Fahrkartensorten sehr stark anwächst, da ja die aufzulegenden Fahrkarten für alle Stationen verschieden sein müßten. Die Hauptschwierigkeit ergibt sich aus der Bedingung, daß in der Auseinanderrechnung zwischen den einzelnen Unternehmungen wirtschaftliche Ungleichheiten vermieden werden müssen. Eine gerechte Verteilung der Einnahmen ist aber nur dadurch zu erreichen, daß die Fahrpreise nach den wirklich abgefahrenen Streckenabschnitten aufgeteilt werden. Welche Schwierigkeiten es bietet, den einzelnen Bahnen die ihnen zustehenden Einnahmeanteile zuzuweisen, lehren bereits die rechnerischen Auseinandersetzungen, die die Hochbahngesellschaft unter weit einfacheren Verhältnissen mit den Gemeinden Wilmersdorf und Schöneberg und anderen Beteiligten durchzuführen hat, für deren Rechnung die Hochbahngesellschaft die ihrem Netz angegliederten Außenstrecken betreibt. Obwohl in diesen Fällen nur kurze Streckenabschnitte eines vollkommen gleichartigen und in seiner ganzen Ausdehnung vollkommen einheitlich betriebenen Netzes in Betracht kommen, deren Verkehr zudem verhältnismäßig gering ist, verursacht die Verrechnung mit den Beteiligten ein solches Maß vorbereitender statistischer Verkehrserhebungen und ihrer rechnerischen Verarbeitung, daß sich ein derartiges Verfahren auf das Gesamtnetz nicht übertragen läßt[1]). Die Einführung eines aus genaueren Verkehrstudien abgeleiteten einfachen Verteilungschlüssels, nach dem den einzelnen Verwaltungen bestimmte Einnahmeanteile überwiesen würden, hätte den Nachteil der Ungenauigkeit, da er den ständigen Bewegungen des Verkehrslebens in einem so großen örtlichen Bahnsystem und dessen Änderungen nicht folgt. Jeder Schlüssel, mag man ihn aufstellen, wie man will, weicht von der Wirklichkeit ab, benachteiligt also die eine oder andere Verwaltung. Daß schon in einfachen Fällen die Vereinbarung eines gerechten Verteilungschlüssels Schwierigkeiten begegnet,

[1]) Zu vgl. S. 749 ff. des Jahrgangs 1915, ferner S. 17, 66, 103 ff. des Jahrgangs 1916 der Verkehrstechnischen Woche.

Digitized by Google

lehrt der Fall der Fahrkartengemeinschaft zwischen der Pariser Stadtschnellbahn — Métropolitain — und der Nordsüdbahn. Diese hat sich bei der Einnahmeverteilung einem Zwange fügen müssen, der wirtschaftlich aufs schwerste auf ihr lastet. Bemerkenswert ist auch, daß die Hochbahngesellschaft nach mehrfachen Versuchen von der Einführung eines Schlüssels für die Einnahmeverrechnung mit den Anschlußbahnen abgesehen hat, da sich dabei zu ungenaue Werte ergaben. Nach alledem bilden die Schwierigkeiten der Verrechnung einen der Hauptgründe gegen die Einführung einer unbeschränkten Tarifgemeinschaft im Übergangsverkehr der Berliner Schnellbahnen. Die Forderung völliger Freizügigkeit des Tarifs im Übergang von Bahn zu Bahn muß letzten Endes zur Verschmelzung der verschiedenen Unternehmungen führen, wie in London; sie ist eben vollständig nur durchführbar, wenn die sämtlichen Betriebe in einer Hand sind. So lange das nicht der Fall ist, kann eine Fahrkartengemeinschaft zwischen einer Mehrzahl von Verwaltungen naturgemäß immer nur schrittweise ausgebaut werden.

In Nordamerika werden zwischen Stadtschnellbahnen verschiedener Verwaltungen Übergangsfahrkarten nur in Ausnahmefällen ausgegeben; selbst innerhalb des jetzt im Ausbau befindlichen gewaltigen Zweiheitnetzes der Neuyork-Brooklyner Schnellbahnen ist von der Einführung von Übergangsfahrkarten Abstand genommen, obwohl die beiden Netze nach einheitlichen Grundsätzen ausgebaut werden und in zweckmäßig eingerichteten Umsteigebahnhöfen den Verkehr miteinander austauschen. Wenn es auf den Londoner Schnellbahnen namentlich im Stadtinnern zu weitgehender Einführung von Umsteigekarten zwischen Schnellbahnen verschiedener Verwaltungen gekommen ist, so ist dies hauptsächlich dem Druck des Wettbewerbs der sonstigen Verkehrsmittel zuzuschreiben. Dem folgten als weiterer Schritt dann die Verschmelzungen.

Auf Grund der Bedenken, die dem Plane unbeschränkter Fahrkarteneinheit einstweilen entgegenstehen, wurde denn auch von den Verbandsvertretern das Ziel wesentlich enger gesteckt. Es wurde lediglich ein weiterer Ausbau des auf S. 362 unter e) bezeichneten beschränkten Umsteigetarifs in Aussicht genommen.

Es wurde vereinbart, die beiden Stationen Ecke Friedrich-Leipziger Straße und Hallesches Tor zu Umsteigestationen für den Übergangsverkehr zwischen der Hochbahn und der Berliner Nordsüdbahn, ferner außer Alexanderplatz noch Kottbusser Tor zu Übergangsbahnhöfen für den Verkehr zwischen der Hochbahn und der A. E. G.-Bahn einzurichten. Der Umsteigeverkehr ist auf die dritte Klasse beschränkt, da die Nordsüdbahn und die A. E. G.-Bahn, wie schon früher erwähnt, nur diese Klasse führen. Der Übergangstarif soll einheitlich und einfach gestaltet werden. Er soll nicht mehr als zwei Zonen umfassen, von denen die erste 8 Stationsabschnitte zählt; der Rest ist zweite Zone. Jede Fahrkarte berechtigt nur zu einmaligem Umsteigen auf der dafür vorgesehenen und auf der Fahrkarte angegebenen Umsteigestation; der Übergang über mehrere Bahnen verschiedener Verwaltungen ist ausgeschlossen. Die Fahrkarten können nunmehr in der früher erörterten Weise so ausgestaltet werden, daß sie außer der Antrittstation diejenigen Stationen im Aufdruck angeben, die Endpunkte der Zone sind, für die die Karte ausgestellt ist. Es ist klar, daß die Fahrpreise im Übergangsverkehr höher sein müssen als im Binnenverkehr der einzelnen Bahnen, da infolge der wechselnden Zugbelastungen im Umsteigeverkehr höhere Betriebsleistungen entstehen und die Aufwendung besonderer Kosten erforderlich wird. Dementsprechend ist der Fahrpreis in der ersten Umsteigezone von 8 Stationsabschnitten auf 20 Pf, für die darüber hinausgehenden Abschnitte (zweite Zone) auf 30 Pf festgesetzt. Ein derart einfach gehaltenes System eines Umsteigeverkehrs läßt sich noch klar übersehen und rechnerisch zuverlässig behandeln. Ein einfacherer Fall einer derartigen Fahrkartengemeinschaft liegt in Berlin übrigens bereits vor; er bezieht sich auf den Gemeinschaftsverkehr, den die Berliner Nordsüdbahn und die A. E. G.-Bahn, weit vom Stadtkern entfernt, am Bahnhof Hermannplatz in Neukölln miteinander eingehen werden.

Die Einrichtung des Umsteigeverkehrs hat die straßenfreie Verbindung zwischen den Bahnsteigen der Übergangsstationen zur Voraussetzung, die am Halleschen und Kottbusser Tor einstweilen noch nicht vorgesehen ist. Die Hochbahngesellschaft hat daher bedungen, daß an diesen Umsteigepunkten straßenfreie Verbindungswege geschaffen werden. Im übrigen werden die Fahrgäste an allen vier Umsteigepunkten mehr oder weniger ausgedehnte Verbindungstunnel zu durchschreiten haben. Die

Digitized by Google

am Alexanderplatz zurückzulegende Tunnelstrecke hat beispielsweise eine Länge von nicht weniger als 125 m.

Das Abkommen über den Übergangstarif ist auf einen dreijährigen Zeitraum vom Tage seiner Einführung begrenzt. Nach Ablauf dieser Frist wird eine Nachprüfung vorgenommen; sollte dabei eine Einigung über die Beibehaltung oder etwaige Änderungen des Umsteigetarifs nicht erzielt werden, so ist die Hochbahngesellschaft verpflichtet, auf Verlangen des Verbandes den früher vereinbarten Umsteigeverkehr an den Bahnhöfen Alexanderplatz und Friedrichstraße einzuführen, der zu Anschlußfahrten von je drei Stationen auf jeder Linie zu dem früher vereinbarten Fahrpeise von 15 Pf berechtigt (S. 362 unter e). Doch dürfte es zu einem derartigen rückläufigen Schritt schwerlich kommen.

Zu 5. Duldung einer späteren Erweiterung der Schöneberger Bahn über den Potsdamer Platz.

Der Verbandsausschuß ist mit der Stadt Berlin-Schöneberg darüber einig, daß für eine Verlängerung der jetzt am Nollendorfplatz endigenden Schöneberger Bahn in der Richtung zum Alexanderplatz später unbedingt die Führung über den Potsdamer Platz anzustreben sei (punktierte Linienverschwenkung a in Abb. 7). Es wurde versucht, von der Hochbahngesellschaft die Erklärung zu erlangen, daß sie einer derartigen, nach Ansicht der Beteiligten durch das öffentliche Interesse gebotenen Linienführung keinen Widerstand entgegensetzen werde. Die Hochbahngesellschaft erklärte, dem Plan nicht widerstreben zu wollen, sofern die Wirtschaftlichkeit ihrer Linie durch die neue Bahn nicht beeinträchtigt werde. Sie ist bereit, sich hierüber dem Urteil eines Schiedsgerichts oder auch

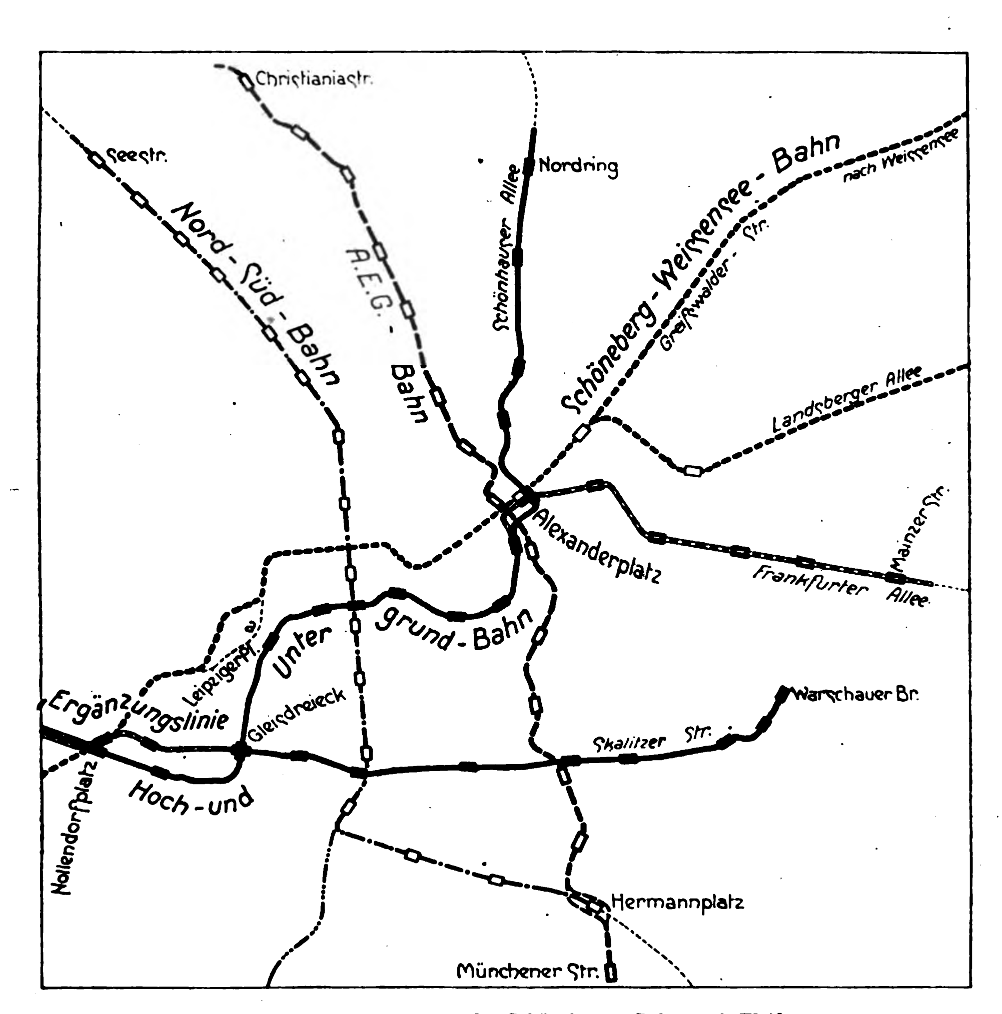


Abb. 7. Plan einer Erweiterung der Schöneberger Bahn nach Weißensee.

Digitized by Google

einer anderen unparteiischen Stelle zu fügen. Da die Gesellschaft auf Grund des durch das Kleinbahngesetz jedem Beteiligten zustehenden allgemeinen Rechts im Planfeststellungsverfahren Widerspruch gegen die gewünschte Linienführung erheben könnte, den sie dann ausreichend zu begründen hätte, haben die Verbandsvertreter die Erklärung der Hochbahngesellschaft mit dem Bemerken entgegen-

der unter 6 auf S. 364 erwähnte Verhandlungspunkt, zu dem in Anbetracht, daß die Verhandlungen noch nicht abgeschlossen sind, hier nur einige allgemeine Bemerkungen gemacht werden können.

In Abb. 7 ist die Linienführung der erweiterten Schöneberger Bahn punktiert angegeben. Nach dem Frankfurter Allee-Vertrage ist beabsichtigt, die erweiterte Schöneberger Bahn am Alexanderplatz mit

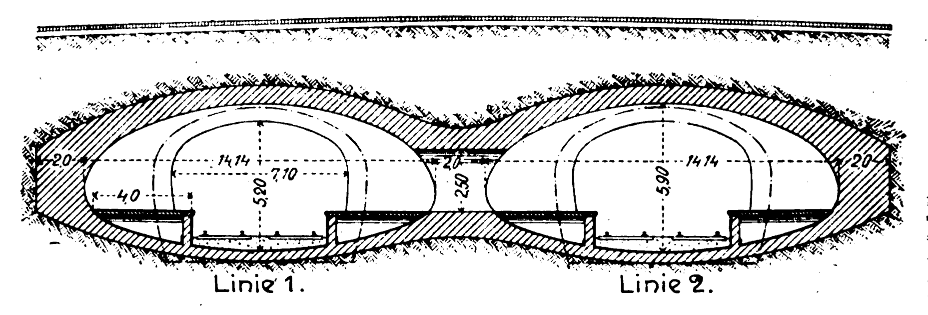


Abb. 8. Gemeinschaftsbahnhof zweier Linien der Pariser Stadtschnellbahnen mit Seitenbahnsteigen.

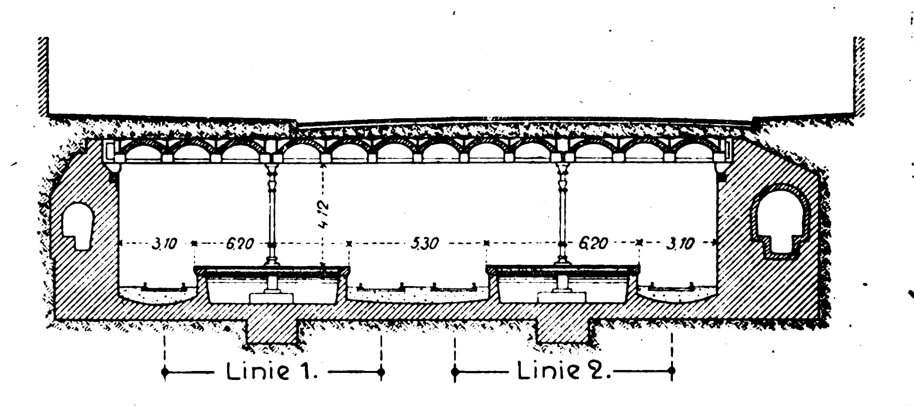


Abb. 9. Gemeinschaftsbahnhof zweier Linien der Pariser Stadtschnellbahnen mit Inselbahnsteigen.

genommen, daß sie darin ein wertvolles Zugeständnis nicht erblicken könnten.

Zu 6. Gestaltung des Bahnhofs Alexanderplatz.

Es wurde schon erwähnt, daß der Gedanke besteht, die Schöneberger Bahn, die einstweilen in die Ostlinie der Hochbahn (Wittenbergplatz—Warschauer Brücke) eingeführt wird, späterhin in der Richtung zum Alexanderplatz und darüber hinaus nach Weißensee und nach dem auf S. 365 erwähnten neueren verbandsseitigen Vorschlage mit einer Seitenlinie nach der Landsberger Allee zu verlängern. Auf diese Bahn, die dem Zuge der Straße Unter den Linden und nach Unterschreitung des Schleusenkanals und der Spree der Königstraße folgen soll, bezieht sich einem besonderen Bahnhof an den Bahnhof der Frankfurter Allee-Linie, der im rechten Winkel unter den Bahnhof der Spittelmarktlinie geschoben wird, seitlich heranzulegen. Die Anlage würde natürlich so auszuführen sein, daß zwischen der Schöneberger Bahn und der Frankfurter Allee-Linie über eine Verbindungsgalerie bequem umgestiegen werden kann. Die Bahnhofsform würde hiernach die gleiche sein, die in dem großen Netz der Pariser Stadtschnellbahnen auch bei einer und derselben Verwaltung durchweg Anwendung gefunden hat. Beispiele der Pariser Bahnhofsanordnungen sind in Abb. 8 und 9 an zwei Querschnitten erläutert, in denen die mit der Bezeichnung „Linie 1" und „Linie 2" versehenen Gleise völlig unabhängig

Digitized by Google

voneinander geführt sind. Abb. 8 zeigt seitliche, Abb. 9 mittlere Bahnsteige. Im Falle der Abb. 8 kann zwischen den einander zugekehrten Gleisen der beiden Linien ohne Bahnsteigwechsel umgestiegen werden; in allen anderen Umsteigebeziehungen muß sich das Publikum über eine Galerie oder durch einen Tunnel von einem Bahnsteige zum seien. Doppeltes Treppensteigen aber abwärts und aufwärts, verbunden mit einem Querweg durch Tunnel oder über Brücken, machten das Umsteigen nicht nur zeitraubend, sondern zu einer Qual für jeden, der etwa täglich dazu genötigt sei." Soweit dürfen im Verkehrswesen die Bedenken denn doch nicht gehen. Wollte

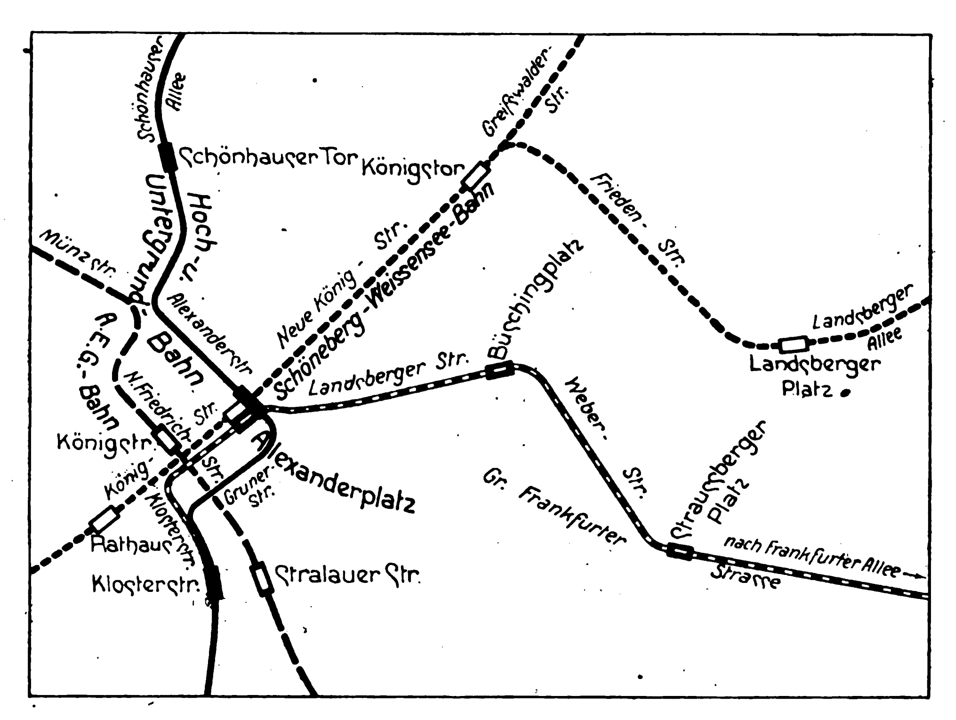


Abb. 10. Gesamtanordnung der künftigen Schnellbahnlinie unter dem Alexanderplatz bei getrennter Bewirtschaftung.

anderen begeben, ähnlich wie es im Bahnhof Wittenbergplatz der Berliner Hochbahn notwendig ist, um beispielsweise von der Kurfürstendammlinie in der Richtung zur inneren Stadt umzusteigen. Die sich hiernach ergebende Gesamtanordnung der Stationsanlagen ist in den Abb. 10 und 11 veranschaulicht. Nun wurde in Vorträgen und Veröffentlichungen darauf hingewiesen, daß die im Frankfurter Allee-Vertrage vorgesehene Lösung allgemein und deshalb im besonderen zu beanstanden sei, weil der Bahnhof Alexanderplatz später wohl der bedeutendste Umsteigebahnhof Berlins werde. Es sei aber zu hoffen, daß man sich noch rechtzeitig dazu entschließen werde, die Anlage des Bahnhofs so zu ändern, daß sich der Umsteigeverkehr möglichst ohne Bahnsteigwechsel vollziehen könne. So hieß es u. a.: „eine einzige Treppensteigung aufwärts oder abwärts sei für das Umsteigen noch leidlich erträglich, wenn damit nicht noch längere Fußwege verbunden

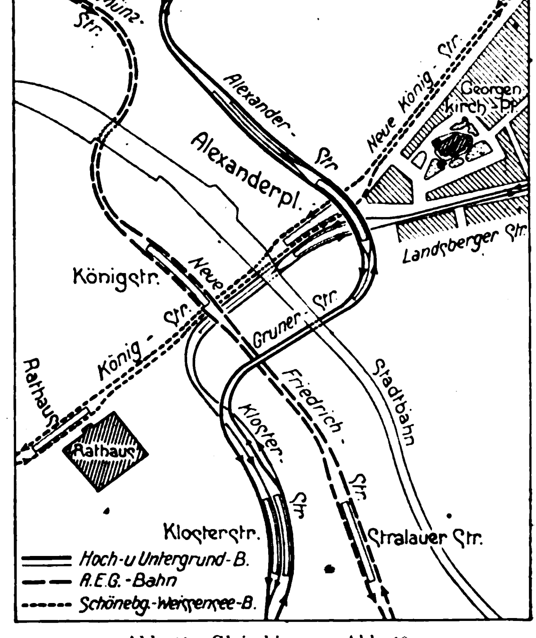


Abb. 11. Gleisskizze zu Abb. 10.

Digitized by Google

man einer derartigen Auffassung folgen, so müßten die Gleise gleicher Fahrrichtungen an den beiden Seiten je eines Bahnsteigs paarweise zusammengelegt werden („Richtungsbetrieb" gegenüber dem sog. „Linienbetrieb"). Diese Anordnung würde im vorliegenden Falle mit sich bringen, daß jeder der beiden Bahnsteige die er unmittelbar vor dem Kriege erfahren hat. In dem Bahnhof sind eine größere Zahl von Außenlinien im Richtungsbetrieb zusammengefaßt, die sich nach der inneren Stadt in zwei Richtungen fortsetzen. Insoweit also besteht eine Ähnlichkeit mit der für den Alexanderplatz neuerdings vorgeschlagenen Lösung. Während aber durch

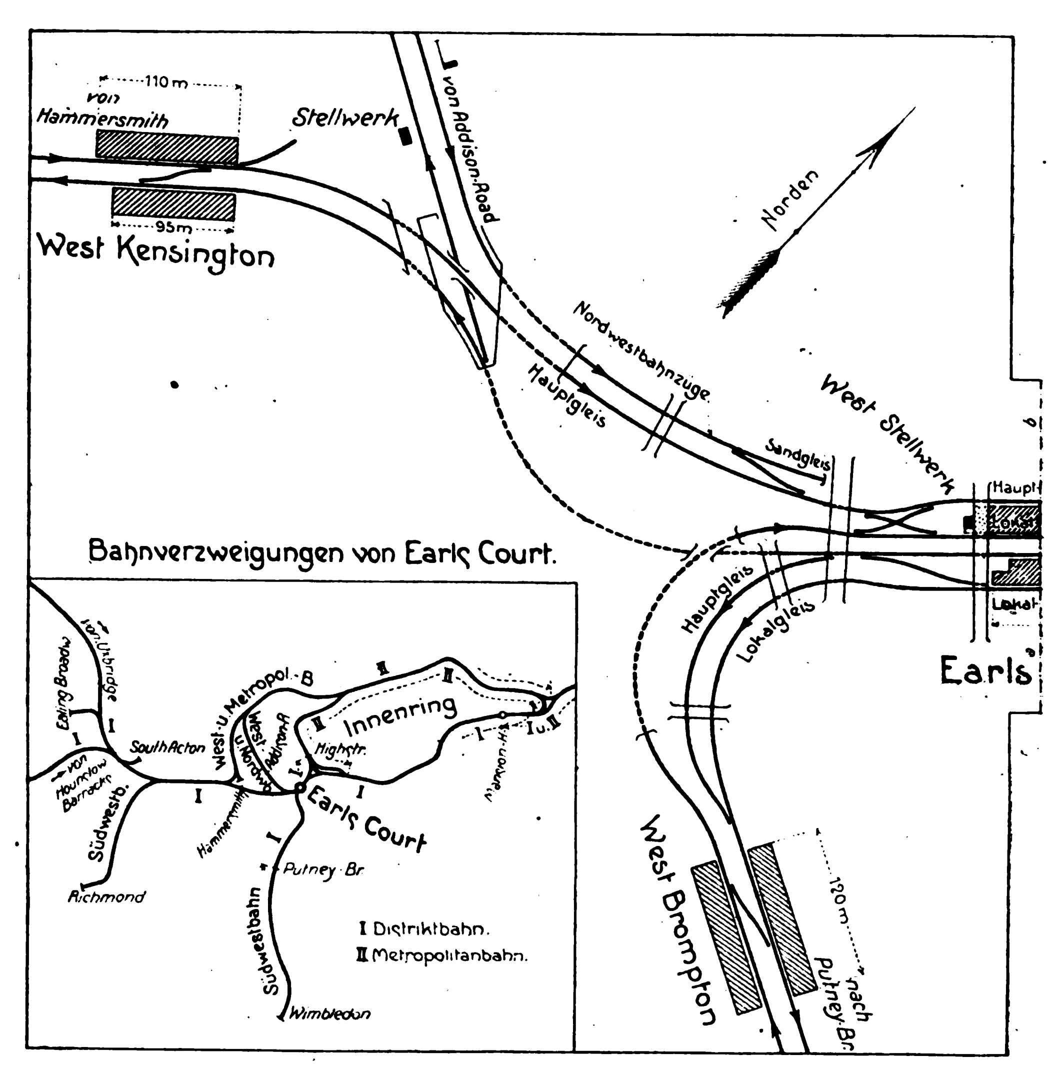


Abb. 12. Bahnhof Earls Court in London.

mit je einem Gleis der Schöneberg—Weißensee- und der Frankfurter Allee-Linie versehen würde.

Eines der sehr wenigen Londoner Beispiele für die gewünschte Bahnhofgestaltung im Schnellverkehr ist der anfangs der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts erbaute Bahnhof Earls Court der Londoner Distriktbahn, einer der bedeutendsten Schnellbahnen Londons. Abb. 12 zeigt diesen Bahnhof mit den wichtigen Änderungen, den Richtungsbetrieb am Alexanderplatz eine Erleichterung des Umsteigeverkehrs bezweckt werden soll, hat dieser Gesichtspunkt beim Earls Court-Bahnhofe keinerlei Rolle gespielt, da auch heute noch der Umsteigeverkehr in diesem Bahnhof fast gleich Null ist. Der Grund für die Anwendung des Richtungsbetriebes liegt hier lediglich darin, daß der Bahnhof von einer größeren Zahl verschiedener Bahngesellschaften befahren wird, die über den Mit-

Digitized by Google

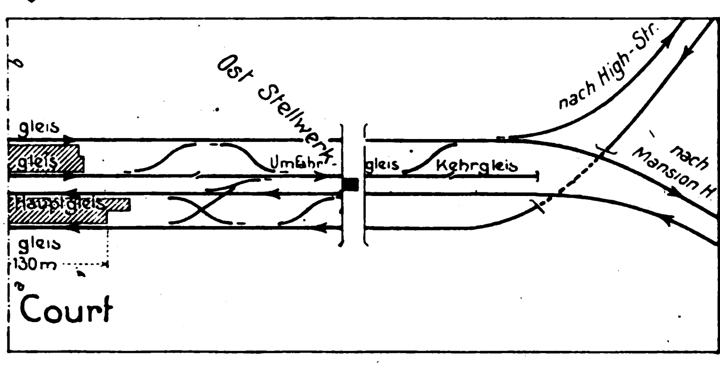
betrieb mit der Distriktbahn-Gesellschaft Verträge geschlossen haben. Von den fremden Zügen nimmt eine größere Anzahl auch an der Verkehrsabwicklung von Earls Court teil. Das hat dann jene Art der Fahrkartengemeinschaft zur Voraussetzung, der, wie schon erwähnt, wegen ihrer verwickelten Verhältnisse andere Schnellbahnen nicht zu folgen vermögen. Die Betriebsweise des Bahnhofs Earls Court ist in Heft 6, Jahrg. 1916 d. Z. beschrieben; auf diese Beschreibung kann hier verwiesen werden.

Im Gegensatz zu Earls Court wird der Richtungsbetrieb im Bahnhof Alexanderplatz lediglich mit einer Erleichterung des Umsteigens begründet. Über die Vorteile, die der Richtungsbetrieb in dieser Beziehung bieten kann, können Meinungsverschiedenheiten nicht bestehen, wenngleich nicht zu vergessen ist, daß auch beim Richtungsbetrieb das Umsteigen nur in e i n e r Richtung erleichtert wird. Die Frage, ob in einem Bahnhof statt des Linienbetriebs der Richtungsbetrieb Anwendung finden soll, darf indessen nicht lediglich vom Standpunkt dieser Erleichterung beurteilt werden, vielmehr sind für die Entschließung in dieser Frage Gesichtspunkte wirtschaftlicher Natur ausschlaggebend, die, zumal in den gegenwärtigen Zeiten gewaltiger finanzieller Lasten, bei der doch beschränkten Wirtschaftlichkeit elektrischer Schnellbahnen besonders sorgfältiger Prüfung bedürfen.

Bei dem am Alexanderplatz ursprünglich vorgesehenen Linienbetriebe (Abb. 11) sind die Gleispaare der beiden sich berührenden Bahnen unabhängig nebeneinander hergeführt, eine Anordnung, die bei ihrer Einfachheit auch die geringsten baulichen Kosten verursacht. Der Übergang zum Richtungsbetriebe dagegen bedingt einen störenden Eingriff in diesen einfachen Verlauf der Gleispaare in der Weise, daß das innere Gleis der einen Bahn vor der Einführung in den Bahnhof unter den beiden Gleisen der anderen Bahn hindurchgeführt, in dieser Außenlage bis zum Bahnhofsende weiter geleitet und dort unter abermaliger Unterfahrung des Gleispaares der anderen Bahn in die ursprüngliche Lage zurückgelenkt wird. Daß schon unter gewöhnlichen Verhältnissen mit einer derartigen Bahnhofsgestaltung erhebliche Schwierigkeiten und bedeutende Mehrkosten verbunden sind, versteht sich von selbst. Im vorliegenden Falle, in dem derartige unterirdische Gleisanlagen in großer Tiefe im Grundwasser und in einem eng bebauten inneren Stadtteil durchgeführt werden müßten, werden die Kosten natürlich außerordentlich hoch ausfallen. Ohne über die Kosten und den Verkehr bestimmte Zahlen anzugeben, möchte ich nur noch andeuten, daß, wie ich auch im Verein für Eisenbahnkunde ausgeführt habe, die Frage wirtschaftlich unter dem Gesichtspunkte zu betrachten ist, um wieviel ein Fahrgast, dem der Vorzug erleichterten Umsteigens zuteil wird, gegenüber den anderen Fahrgästen begünstigt wird, um auch danach beurteilen zu können, ob die für die Erleichterung aufzuwendenden Mehrkosten zu bewilligen sind oder nicht. Würden für den Richtungsbetrieb X Millionen Mark Mehrkosten entstehen und an der dadurch herbeigeführten Umsteigeerleichterung jährlich F Millionen Fahrgäste teilhaben, so würde für jeden dieser bevorzugten Fahrgäste der Betrag von

$$\frac{X \cdot \frac{p}{100}}{F} \text{ Mark}$$

zugeschossen, wenn für jährlichen Zins und



Zu Abb. 12.

Digitized by Google

Tilgungsrücklage p v. H. des Mehraufwandes in Ansatz kommen. Wäre X = F, d. h. die Millionenzahl der jährlich umsteigenden Fahrgäste ebenso groß wie der Millionenbetrag der im Interesse des Richtungsbetriebes aufzuwendenden Mehrkosten, und wäre ferner p mit 5 v. H. anzusetzen, so ergäbe sich der Zuschuß für jeden Fahrgast zu 5 Pf. Es sei der Fall angenommen, daß sich die spätere Verwaltung der Schöneberg—Weißensee-Bahn dahin schlüssig würde, die Mehrkosten für den Richtungsbetrieb bereitzustellen, daß sie aber die Durchführung von einer Abstimmung der Fahrgäste abhängig machen wollte, für die die Umsteigeerleichterung geschaffen werden soll, so wäre mit Sicherheit darauf zu rechnen, daß die Fahrgäste lieber die Unbequemlichkeit des Umsteigens über eine Verbindungsbrücke in den Kauf nehmen, als sich zur Zahlung des sich aus den Mehrkosten ergebenden hohen Fahrpreiszuschlages oder Zolles verstehen würden. Der Zoll wird in dem Maße höher, wie X größer wird als F. Ob die Verwaltung solchen im Interesse einer Gattung zu bevorzugender Reisenden anfällig werdenden Zoll selbst tragen soll, ist eine reine Geldfrage. Die Anschauungen, die in Berlin über den Wert der Umsteigeerleichterungen anzutreffen sind, stehen, wie nicht unerwähnt bleiben darf, wenig in Einklang mit den Auffassungen, die in den anderen Weltstädten herrschen. In Paris findet sich trotz der ungemessenen Zahl von Punkten, in denen die Schnellbahnlinien einander berühren oder überkreuzen, nicht eine einzige Stelle, an der in diesem ausgedehnten Netze von Hoch- und Untergrundbahnen, die doch wesentlich einer und derselben Verwaltung angehören, der Richtungsbetrieb angewendet wäre. Freilich ist dabei zu berücksichtigen, daß das Pariser Publikum nicht so kritisch veranlagt und nicht so anspruchsvoll ist wie das unsere. Die Bevölkerung ist dort — wenigstens galt dies in der Friedenszeit — rücksichtsvoller im Verkehr als in Berlin und zufrieden, mit der Schnellbahn von jedem Punkt der Stadt schnell nach jedem anderen gelangen zu können, ohne über die Straße gehen zu müssen. Das Umsteigen in einer Weise, wie wir es auch an den in Abb. 6 angegebenen Umsteigestellen in großem Umfange haben werden, wird ohne Beschwerde in den Kauf genommen, wie ich auch in vielfachem Meinungsaustausch mit Laien und Fachleuten habe bestätigen hören, die ich in Paris und auch in London — wo die Dinge ähnlich liegen wie in Paris — darüber habe anhören können.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

Fehlen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für eine vollspurige, elektrische Bahn niederer Ordnung von Witkowitz nach Hrabova bei Witkowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, Nr. 67, vom 11. Juni 1918, S. 345.)

2. Für eine schmalspurige, elektrische Lokalbahn vom Bahnhof Turrach nach Dellach am Millstättersee. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, Nr. 71, vom 20. Juni 1918, S. 361.)

3. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn mit Dampfbetrieb von Szekszárd nach Hidas-Bonyhád und von einem Punkte dieser Linie abzweigend nach Keszöhidegkut-Gyönk. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 44, 1918.)

4. Für eine Straßenbahn mit elektrischem Betrieb von Neutra nach Urivölgy. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 49, 1918.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szolyva nach Kovácsrét. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 50, 1918.)

6. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn mit Dampfbetrieb von Kalocsa nach Kalocsa—Meszes, ferner nach Dusnok. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 50, 1918.)

7. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn von Vágszered (Zuckerfabrik) nach Farkashida und von einem Punkte dieser Linie ausgehend nach Majtény. Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 50, 1918.)

8. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb von Mezökövesd nach Cserépfalu. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 50, 1918.)

Digitized by Google

9. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn (Spurweite 0,76 m) von Ocsa nach Felsöbabád. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 52, 1918.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn für Dampfbetrieb von Leutschau nach Käsmark. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 52, 1918.)

11. Für eine vollspurige Industriebahn in einer Länge von etwa 1200 m von Szuhakálló—Múcsony zu den Braunkohlengruben von Diosgyör. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 52, 1918.)

12. Für eine schmalspurige Wald-Industriebahn in einer Länge von etwa 34 km von Tarnova in die Waldungen von Ivanica. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 55, 1918.)

13. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit Motor- oder elektrischem Betrieb

a) von Sár nach Nagyrabé;

b) von Berettyóujfalu nach Henczida;

c) von Drassenmarkt nach Zsáka-Furta und Mezösas;

d) von Erselénd nach Erkörtvélyes und nach Bagamér;

e) von Bihar nach Margitta, von Sárszeg zu den Glasfabriken Feketéerdö und Tataros;

f) von Mezögyán nach Körösszeg;

g) von Apáti nach Ökrös, und

h) von Csermö nach Csontaháza, sowie von Csermö nach Bélörvényes. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 61, 1918).

14. Für eine voll- oder schmalspurige Wirtschaftsbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb von Bustyaháza nach Szinevér und, von hier abzweigend, nach Valócz. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 63, 1918).

3. Genehmigungen

sind erteilt worden:

Dem Kreise Minden zum Zusammenschluß der Mindener Kreisbahn, Strecke Minden-Kleinenbremen, mit der vollspurigen Kleinbahn Minden—Bückeburg—Eilsen bei Notthorn sowie zum vollspurigen Ausbau dieser Kreisbahnstrecke durch Einlegung einer dritten Schiene neben dem Schmalspurgleis von Notthorn bis zum Kanalhafen Minden Ost.

Schweiz.

Der schweizerische Bundesrat hat die Erteilung einer Genehmigung beantragt:

Für eine elektrische Schmalspurbahn von Zwingen nach Erschwil (Lüsseltalbahn). (Schweizerisches Bundesblatt Nr. 24 vom 12. Juni 1918, S. 368.)

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfde. Nr.	Bezeichnung der Kleinbahnstrecke	a) Eigentümer b) Betriebsunternehmer	Spurweite m	Unterliegt die Bahn den Verpflichtungen unter B der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes?	Betriebszweck	Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung	Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	Tag der Betriebseröffnung oder Betriebsänderung
	I. Straßenbahnen.							
1	Straßenbahn in Marburg (Lahn) (Erweiterung durch Herstellung einer Gleisverbindung mit dem Staatsbahn-Güterbahnhof Marburg-Nord zur Einführung des Güterverkehrs)	a u. b) Stadtgemeinde Marburg (Lahn)	1,000	nein	Personen-, Paket- und Stückgutverkehr, sowie allgemeiner Güterverkehr (letzterer zunächst für die Kriegszeit und die Friedens-Übergangszeit)	1	nein	28. März 1918 Betrieb auf der Gleisverbindung eröffnet

Digitized by Google

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfde. Nr.	Bezeichnung der Kleinbahnstrecke	a) Eigentümer b) Betriebsunternehmer	Spurweite m	Unterliegt die Bahn den Verpflichtungen unter B der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes?	Betriebszweck	Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung	Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	Tag der Betriebseröffnung oder Betriebsänderung
II. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen.								
2	Minden—Kleinenbremen (Teilstrecke Übergabebahnhof der Mindener Kreisbahnen in Minden—Dankersen—Meißen—Nammer Holz)	a u. b) Kreis Minden	1,000	ja	Personen- und Güterwagenladungsverkehr	2	ja	1. Juli 1918 Betrieb eröffnet

B. In anderen Staaten:

Fehlen.

Weitere Vereinheitlichung der Straßenbahnen von Groß Berlin.

Im Juniheft der „Zeitschrift für Kleinbahnen" (S. 259 ff.) konnten wir die erfreuliche Mitteilung machen, daß es nach langen Verhandlungen glücklich gelungen ist, unter Führung des Zweckverbandes und der Großen Berliner Straßenbahn den bei weitem größten Teil der Berlin und seine Vororte durchziehenden Straßenbahnen zu einem einheitlichen Netz mit gleichen Fahrpreisen und Beförderungsbedingungen zusammenzuschmelzen und Klarheit in den zum Teil verworrenen und vielfach von einander abweichenden Vertragsverhältnissen zu schaffen. Die in jenem Aufsatz erwähnte völlige Vereinigung der Großen Berliner Straßenbahn mit den von ihr verwalteten Nachbarbahnen ist inzwischen erfolgt. Weiterhin aber hat der Zweckverband Groß Berlin auch mit den drei noch außerhalb des neuen Einheitsnetzes vorhandenen Stadt- und Vorortbahnen neue Verträge abgeschlossen, die nach dem Muster des Vertrages vom 25. April d. J. gearbeitet sind und mit diesem nicht nur in den Grundlagen, sondern auch in den wesentlichsten Einzelheiten durchweg übereinstimmen. Diese Verträge sind in der Verbandsversammlung vom 24. Juni d. J. genehmigt worden. Es sind die Verträge mit der Berliner elektrischen Straßenbahn A.-G. vom 15. Juni, mit der Stadt Cöpenick vom 16. Juni und mit der Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen G. m. b. H. (Berliner Ostbahnen vom 17. Juni d. J. Die Linien der letzteren durchziehen die Stadt Berlin und die Gemeinden Berlin-Stralau, Berlin-Treptow, Berlin-Niederschöneweide, Berlin-Oberschöneweide, Berlin-Friedrichsfelde, Berlin-Johannisthal und die Stadt Cöpenick. Zu ihrem Netze gehört u. a. der Spreetunnel zwischen Stralau und Treptow. — Die Berliner elektrische Straßenbahn ist eine Aktiengesellschaft, deren Aktien zu 99 v. H. im Besitz der Stadt Berlin sind. Sie führt von Berlin in die nördlichen Vororte Berlin-Pankow, Berlin-Niederschönhausen, Berlin-Buchholz und Berlin-Rosenthal und im Südosten nach Berlin-Treptow. Die nördlichen und südlichen Linien sind seit 1916 durch den Lindentunnel verbunden, früher wurden sie getrennt betrieben. Die Cöpenicker Straßenbahn liegt innerhalb der Stadt Cöpenick und führt von da nach den Gemeinden Adlershof, Friedrichshagen, Grünau und Mahlsdorf.

Der äußere Anlaß zum Abschluß der Verträge war der Wunsch der drei Bahnen, ihre Tarife zu erhöhen, wozu der Zweckverband seine Zustimmung geben mußte. Diese Zustimmung ist erteilt worden gegen Gewährung gewisser Zugeständnisse, ähnlich denen, die die Große Berliner Straßenbahn gemacht hat. Die Tarife für die Einzelfahrten sind für die Berliner elektrische Straßenbahn dieselben, wie für die Große Berliner Straßenbahn. Für die beiden anderen Bahnen sind sie etwas höher, sie betragen für die Einzelfahrt 15 Pf, bei Lösung einer „Sammelkarte beträgt der Preis 80 Pf für 6 Fahrten, Doppelfahrkarten zu ermäßigten Preisen gibt es nicht. Außerdem werden Monatskarten, Schülerkarten und Arbeiterkarten zu ermäßigten Preisen von allen drei Bahnen ausgegeben. —

Die drei Verträge sind am 1. Juli 1918 in Kraft getreten. Sie dauern bis zum 31. Dezember 1949, der mit der Stadt Cöpenick ist in der Verbandsversammlung dahin abgeändert, daß seine Dauer bis zum 31. Dezember 1956 verlängert worden ist.

Die Verträge sind in den Vorlagen zu der Zweckverbandsversammlung veröffentlicht und

Digitized by Google

begründet. Auf ihren Abdruck können wir an dieser Stelle um so mehr verzichten, als sie auf derselben Grundlage, wie der Vertrag mit der Großen Berliner Straßenbahn aufgebaut sind, dessen wesentlicher Inhalt S. 263 ff. des Juniheftes dieser Zeitschrift mitgeteilt worden ist.

Das Königliche Materialprüfungsamt der Berliner Technischen Hochschule,

das sich in Berlin-Lichterfelde-West befindet, hat kürzlich seinen Jahresbericht für 1916, die Zeit vom 1. April 1916 bis 31. März 1917 umfassend, verteilt.

Auch dieses Jahr, das ebenso wie die früheren vorwiegend unter dem Einfluß des Krieges stand, hat dem Amt mancherlei Aufgaben für die Zwecke der Landesverteidigung gestellt. Besonders hervorgehoben wird die Erprobung von Riemenersatz, von Ersatzstoffen für Webfasern, für Schmiermittel, Anstriche und Seifen. Auch an der Nutzbarmachung zahlreicher Ersatzstoffe für Rohgummi hat das Amt reiche Arbeit geleistet; es ist gelungen, für viele und gerade hoch beanspruchte Konstruktionsglieder aus Gummi die Verwendung von Rohkautschuk auf ein äußerst geringes Maß einzuschränken oder ganz entbehrlich zu machen. Ebenso hat die für die Papiergarnindustrie wichtige Frage der Festsetzung eines bei der Berechnung der Ware zugrunde zu legenden einheitlichen Feuchtigkeitssatzes ihre Lösung erfahren.

Die in früheren Jahren unternommenen Dauerversuche sind in der bisherigen Weise weiter durchgeführt worden. Der Bestand an Büchern fachwissenschaftlichen und allgemein technischen Inhalts ist auf 5562 Bände angewachsen.

In der Abteilung für Metallprüfung wurden 650 (im Vorzahr 584) Anträge erledigt, in der Abteilung für Baumaterialprüfung 276 gegen 332 im Vorjahr. Von der Abteilung für papier- und textiltechnische Prüfungen fehlen nähere Angaben über die Zahl der Anträge. In der Abteilung für Metallographie wurden 117 Anträge gegen 109 im Vorjahr erledigt, in der Abteilung für allgemeine Chemie 375 Anträge gegen 395 im Vorjahr, in der Abteilung für Ölprüfung 333 Anträge gegen 325 im Vorjahr.

Für die Straßen- und nebenbahnähnlichen Kleinbahnen sind von besonderer Bedeutung die Prüfungen und Versuche mit Festigkeitsprobiermaschinen, mit Schmiede- und Walzstücken, mit Radnaben, mit Blankleder, mit Natur- und Ziegelsteinen, mit Zement, Kalk, Beton und sonstigen Baustoffen, mit sogenannten Veredelungsmitteln für Eisen und Stahl, mit Eisen- und Stahlproben, mit Metallegierungen, mit Holz, Papier, Tinte, Ölen, Braunkohlen, Firnis, Lack, Harz, Asphalt. Auch auf die Berichtigung der im vorjährigen Berichte enthaltenen Angaben über die Versuche mit verzinkten Blechen sei aufmerksam gemacht.

Bücherschau.

Neuendorff, Dr. R., Professor. Praktische Mathematik. I. Teil. 2. verbesserte Auflage, 106 Seiten, kl. 8 mit 29 Abbildungen (aus Natur und Geisteswelt, Sammlung wissenschaftlich gemeinverständlicher Darstellungen, Band 341), Leipzig und Berlin 1917, B. G. Teubner. Geh. 1,20 M., geb. 150 M.

Das Bändchen enthält eine Reihe von Beispielen aus der Mathematik des täglichen Lebens. Zunächst wird der Begriff der Funktion, d. h. der Abhängigkeit einer Größe von einer anderen, besprochen. Dabei werden die Vorzüge der bildlichen Darstellung hervorgehoben. Im Anschluß daran werden Vorrichtungen zur selbsttätigen Aufzeichnung von Diagrammen stetiger Funktionen beschrieben. Ferner werden die Vorgänge der gleichförmigen Bewegung behandelt, das verkürzte Rechnen, die Anwendung von Rechenscheiben, Rechenschiebern, Rechenmaschinen und die Verwendung von Rechentafeln.

Ein weiterer Abschnitt befaßt sich mit dem kaufmännischen Rechnen, der Zinsrechnung, der Rabatt- und Diskontrechnung, der Verzinsung von Wertpapieren, dem Kontokorrent- und Scheckverkehr. Den Schluß bilden die Hauptregeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Ihre Anwendung wird u. a. an Sterblichkeitstafeln erläutert.

Die Beispiele sind in erster Reihe der Technik und besonders der des Eisenbahnwesens entnommen. So ist bei den Funktionen der Eisenbahnverkehr in den verschiedenen Jahreszeiten, der graphische Fahrplan und die Aufzeicnung von Indikatordiagrammen des Dampdruckes im Zylinder einer Dampflokomotive erwähnt. Eigenartig ist der Vorschlag, die graphischen Fahrpläne auch dem Reisenden in die Hand zu geben.

Die Darstellung zeigt eine gewisse Ungleichförmigkeit. An manchen Stellen des Buches sind Selbstverständlichkeiten ausführlich behandelt; an anderen Stellen ist die Darstellung schwieriger Gedanken so kurz, daß sie dem Laien, für den das Buch in erster Linie geschrieben ist, kaum verständlich sein dürfte. Immerhin gibt das Buch eine gute Anregung auf den behandelten Gebieten, nicht nur für den Laien, sondern auch für den angehenden Ingenieur. Schimpff.

Digitized by Google

von Schulz, Max, Magistratsrat und Erster Vorsitzender des Gewerbe- und Kaufmannsgerichts Berlin. Das Gesetz über den vaterländischen Hilfsdienst vom 5. Dezember 1916. Nebst Ausführungsbestimmungen des Bundesrats, Preußens und des Reichskanzlers sowie Anweisungen des Kriegsamts. Zweite, vermehrte Auflage. Berlin, 1918. Franz Vahlen.

Die zahlreichen, seit der ersten Auflage zu dem Hilfsdienstgesetz ergangenen Anweisungen ließen eine Neuauflage dringend geboten erscheinen, da andernfalls das Werk seine praktische Bedeutung eingebüßt haben würde. Wenn auch bereits Erläuterungen zum Gesetz über den vaterländischen Hilfsdienst auf Veranlassung des Kriegsamts von Schiffer und Junck herausgegeben sind, so darf doch ausgesprochen werden, daß der Verfasser mit der Herausgabe seines Werkes einem vorliegenden Bedürfnis entsprochen hat. Als erster Vorsitzender des Gewerbe- und Kaufmannsgerichts Berlin für die Aufgabe besonders geeignet, hat der Verfasser mit der zweiten Auflage ein Werk der Öffentlichkeit übergeben, für das ihm weite Kreise Dank wissen werden.

In der Einleitung wird die Entstehungsgeschichte des Gesetzes eingehend behandelt. Die Reden, die der damalige Reichskanzler Dr. v. Bethmann Hollweg, der Kriegsminister General v. Stein, der Staatsminister Dr. Helfferich und der damalige Chef des Kriegsamts Generalleutnant Gröner im Reichstag gehalten haben, werden dankenswerter Weise wörtlich wiedergegeben, weil sie, wie treffend hervorgehoben wird, für die Begründung des Gesetzentwurfs von einschneidender Bedeutung sind und daher zum Verständnis des Gesetzes wesentlich beitragen.

Es folgt das Hilfsdienstpflichtgesetz selbst, dessen einzelne Paragraphen erschöpfend und klar erläutert werden. Irgend wesentliche Bedenken sind gegen sie nicht zu erheben. Bei der Bearbeitung der neuen Auflage sind die Literatur, die zum Hilfsdienstgesetz ergangenen Entscheidungen der Gerichte, Erlasse und Verordnungen des Bundesrats, des Reichskanzlers, des Kriegsamts und sonstiger maßgebender Behörden ausgiebig berücksichtigt. Alle Erlasse und Verordnungen sind in einem Anhange der Zeitfolge nach wörtlich abgedruckt. Das Werk schließt mit einem erschöpfenden Sachregister, wodurch das Studium und das Auffinden der einschlägigen Bestimmungen wesentlich erleichtert wird.

In seinem Vorwort gibt der Verfasser noch einige Anregungen. So weist er auf den Streit hin, der bisher darüber herrschte, ob die Gewerbegerichte und die Kaufmannsgerichte über Entschädigungsansprüche wegen grundlos verweigerter Aushändigung des Abkehrscheins berufen sind, und empfiehlt, nachdem das Landgericht I Berlin diese Gerichte für unzuständig erklärt hat, zugunsten der schleunigen Erledigung solcher Streitfälle das Hilfsdienstgesetz zu ergänzen und die Zuständigkeit dieser Gerichte einzuführen. Ferner hält der Verfasser den § 15 HDG. für ergänzungsbedürftig, da seines Erachtens Bestimmung darüber getroffen werden müsse, ob die Heeres- und Marineverwaltung eigene Schlichtungsausschüsse zu schaffen befugt sind. Die ebenfalls im Vorwort zum Ausdruck gebrachte Stellungnahme des Verfassers zu dem Wunsch der Organisationen der Arbeiter- und Angestelltenverbände, die obligatorischen Arbeiterausschüsse und Schlichtungsstellen des Hilfsdienstgesetzes in den Frieden hinüberzuretten, dürfte mit den Erläuterungen des Gesetzes nichts zu tun haben und daher kaum hierher gehören.

Allen Betrieben, die hilfsdienstpflichtige Personen beschäftigen, kann das Werk zur Beschaffung warm empfohlen werden.

Dr. Hausmann.

Weinbach, Herm., Regierungsrat und Vorstand des Stempelsteueramts in Frankfurt (Main) und **Moser, Otto**, Syndikus der Großen Berliner Straßenbahn und des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahnverwaltungen, Gesetz über Besteuerung des Personen- und Güterverkehrs vom 8. April 1917, nebst den Ausführungsbestimmungen des Reichs und Preußens usw. erläutert. 184 S. 4°, Berlin 1918. Carl Heymanns Verlag. 12 M.

In dem vorliegenden Buch ist das gesamte für das Verständnis, die Auslegung und die praktische Anwendung des Verkehrssteuergesetzes vorhandene amtliche Material zusammengestellt. Das Gesetz selbst wird in Anmerkungen zu den einzelnen Paragraphen erläutert, und dabei werden nicht nur das amtliche Material, einschl. der Begründung des Gesetzentwurfs, sondern auch die Literatur und die Rechtsprechung sorgfältig berücksichtigt. Dies war möglich, weil das Gesetz in vielen Beziehungen sich an frühere Gesetze anschließt und die mit diesen gemachten Erfahrungen verwertet. Die Grundsätze über die Steuern sind allerdings durchweg geändert. Die Verfasser haben sich in die Arbeit in der Weise geteilt, daß die Anm. 1 zu § 5, die Anmerkungen 1 bis 3 zu § 34 und alle Anmerkungen zu den §§ 8, 9, 11—17, d. h. die Bestimmungen über die Beförderungspreise, über die Steuersätze und die tarifarische Behandlung der einzelnen Fragen vom Syndikus Moser, die übrigen Abschnitte vom Regierungsrat Weinbach verfaßt sind.

Ist es schon für die wissenschaftliche Erkenntnis und die praktische Handhabung des

Digitized by Google

in manchen seiner Bestimmungen nicht leicht verständlichen Gesetzes erwünscht, daß das amtliche Material in übersichtlicher Form und unter Beifügung eines alphabetisch geordneten Sachregisters hier vereinigt ist, so liegt doch der Hauptwert des Buches in den Erläuterungen. Die zu den §§ 1, 3, 4, 5 des Gesetzes bilden z. B. kleine Abhandlungen über die Grundsätze, auf denen das Gesetz aufgebaut ist, die steuerpflichtigen und steuerfreien Beförderungspreise, die Berechnung der Abgaben, die Steuerbefreiungen usw. Nach Stichproben sind die tatsächlichen, aus den verschiedensten Quellen entnommenen Angaben durchweg zuverlässig. Bei der Anordnung sind übereinstimmend die einzelnen Verkehrsmittel (Eisenbahnen, Binnenwasserstraßen, Seeverkehr, Landstraßen) für sich behandelt, und man kann sich also in den Anmerkungen leicht zurechtfinden. Die Verfasser stellen sich — mit Recht — auf den Boden der nun einmal vorhandenen Tatsachen. Das Gesetz ist ein Ausfluß der Kriegsnotwendigkeiten und muß als solches beurteilt werden, die bekannten Bedenken gegen eine so starke Besteuerung des Verkehrs müssen zurücktreten, da das Reich auf die auch von diesen Steuern erwarteten Einnahmen nicht verzichten kann. Ob diese die angenommene Höhe erreichen werden, muß man abwarten.

Ich kann das Werk allen Behörden, allen wirtschaftlichen Körperschaften und allen Geschäftsleuten, die auch mit dem Verkehrssteuergesetze zu tun haben werden, als ein vortreffliches Hilfsmittel nur bestens empfehlen. *A. v. d. L.*

Vater, Richard, Geh. Bergrat, ord. Professor an der Königlich Technischen Hochschule in Berlin. Hebezeuge. Hilfsmittel zum Heben fester, flüssiger und gasförmiger Körper. Mit 67 Abbildungen im Text. Zweite Auflage. Leipzig und Berlin. 1918. B. G. Teubner. Geb. 1,50 M.

In dem vorliegenden Buche, das als 196. Bändchen der Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen „Aus Natur und Geisteswelt“ erschienen ist, beschreibt der Verfasser an der Hand einfacher Skizzen die grundlegenden Bauarten, die Einrichtung und Wirkungsweise der Hebezeuge, Pumpen und Luftverdichtungsmaschinen. Ein besonderes Kapitel über Turbogebläse und -kompressoren ist neu hinzugefügt. Grundlegende Berechnungen sind in einfachster Form nur soweit gegeben, als sie zum Verständnis der Wirkungsweise erforderlich sind.

Das Werkchen kann allen empfohlen werden, die sich einen Überblick über die Grundlagen der einzelnen Maschinengattungen aus dem Gebiete der Hebezeuge verschaffen wollen. Druck und Ausstattung des Buches zeigen die gewohnte Sorgfalt. *D.*

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Brandhoff, Alfred. Etwas aus Unendlichem. Ein neues Energie-Prinzip. Frankfurt (Main)-West 1918. Akademisch-Technischer Verlag, Johann Hammel. 2 M.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1918.

[31. Jahrg., Nr. 22, S. 171.]

Die Eisenbahnen der südlichen Ukraine

werden von Dipl.-Ing. F. Thiess auf Grund einer Übersichtskarte besprochen. Die Hauptlinie führt von Kursk über Charkow und Genitschesk am Asowschen Meer nach Sewastopol mit verschiedenen Abzweiglinien nach andern Hafenstädten und nach dem Eisenerzbecken von Kriwoi-Rog und dem Donezer Kohlenbecken.

[31. Jahrg., Nr. 24 u. 25. S. 187 u. 195.]

Kleinrohrüberhitzer

für Lokomotiven, besonders für Heißdampf-Kleinbahnmaschinen werden von J. Schwikkart besprochen. Er erörtert zunächst den Unterschied zwischen Großrohr- und Kleinrohrüberhitzern und beschreibt dann die Bauweise der letzteren sowie ihre Reinigung. Auch wird über Versuchsfahrten einer 1. C. 2-Kleinrohrüberhitzer-Tenderlokomotive der schwedischen Staatsbahnen und einer o. D. o-Schmalspurlokomotive der preußischen Staatsbahnen und die erzielten Ergebnisse berichtet.

[31. Jahrg., Nr. 25, S. 191.]

Überlandbahnen im mitteldeutschen Industriebezirk.

Der Provinzialverband der Provinz Sachsen hat in Verbindung mit der A. E. G. einen Plan über die Anlage weiterer Überlandbahnen im Braunkohlen- und dem anschließenden Industriegebiet im Anschluß an die schon bestehenden Überlandstraßenbahnen ausgearbeitet, über den berichtet wird. Es kommen zunächst besonders folgende Linien in Betracht: von Merseburg über Wayra nach Roßbach und

Digitized by Google

weiter nach Weißenfels; von Merseburg nach Dürrenberg und weiter nach Lützen; sowie von Halle-Ammendorf nach Schkeuditz und Schafstädt.

[31. Jahrg., Nr. 25, S. 197.]

Der Lastverkehr auf dem Lande.

Mitteilungen über die geplanten Maßnahmen zur Hebung des Kraftwagenverkehrs und zur Ergänzung des Kleinbahnnetzes. In ersterer Hinsicht ist vom Reich die Gründung einer Deutschen Kraftwagen-Gesellschaft geplant.

[31. Jahrg., Nr. 25, S. 198.]

Die Schmierung des Kraftfahrzeuges

wird besprochen und ihr großer Wert hervorgehoben.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 14. Heft, S. 113.]

Neuere Einrichtungen für den Kesselbetrieb von Dampfkraftwerken.

Der Direktor der Straßenbahnen von Offenbach a. M. Dr. K. Klein weist auf die große Wichtigkeit der Erzielung des größtmöglichen Wirkungsgrades bei früher nicht berücksichtigter Sparsamkeit infolge der mit dem Krieg zusammenhängenden Umstände hin und auf die große Rolle, die einer möglichst weit durchgeführten Wirtschaftlichkeit des Kesselbetriebes zur Verminderung der Kosten des Betriebes zukommt. Es werden dann verschiedene neuere Einrichtungen beschrieben, die in Offenbach mit gutem Erfolg angewendet worden sind, insbesondere der Ersatz der bisherigen ruhenden Abstreifer auf den Kesselrosten durch bewegliche Staupendel, die Verlängerung und Regelung der Kettenroste, die Einrichtung zum Betrieb der Kessel mit Unterwind und der Einbau von Reglern für ausgeglichenen Zug.

[16. Jahrg., 15. Heft, S. 125.]

Metallverteilungsstelle deutscher Straßen- und Kleinbahn-Unternehmungen.

Die Metallverteilungsstelle ist auf Veranlassung des Kriegsministeriums zur Überprüfung des Bedarfs an Sparmetallen errichtet worden. Es wird über den Zweck und die bisher erzielten Erfolge berichtet.

Elektrotechnische Zeitschrift 1918.

[39. Jahrg., 21., 22. u. 23. Heft. S. 205. 215 u. 224.]

Regelung von ein- und mehrphasigen Wechselstrom-Kommutatormaschinen mittels Gleichstrom.

Mendel Osnos legt die Nachteile der bisherigen Regelungen von ein- und mehrphasigen Kommutatormaschinen dar und beschreibt eine neue Regelungsart durch Gleichstrom, wobei die Permeabilität entweder der Maschine selbst oder der mit ihr verbundenen Drosselspulen und Transformatoren geändert wird. Diese beiden Änderungsarten werden einzeln untersucht und ihre Vor- und Nachteile miteinander verglichen. Für eine Anzahl von Schaltungen werden die Prüfungsergebnisse an größeren Maschinen der A. E. G., so auch an einem 800 P. S.-Bahnmotor wiedergegeben, die die Zweckmäßigkeit der neuen Regelungsart beweisen. Dabei wird insbesondere die Beeinflussung der Induktanz der mit der Kommutatormaschine verbundenen Apparate für Mehrphasen- und Einphasenanordnung und Schaltung und Bau der mit Gleichstrom geregelten Drosselspulen näher untersucht. Über die Versuchsergebnisse wird eingehend berichtet.

[39. Jahrg., 22. Heft, S. 253.]

Über die Beziehungen der Starkstromanlagen zu Schwachstromanlagen

und die Beziehungen beider Anlagen zu den Wegebesitzern werden auf Grund der hierüber in der Schweiz neuerdings getroffenen gesetzlichen Bestimmungen, für die im wesentlichen andere Gesichtspunkte maßgebend waren als in Deutschland. von Dr. R. Fischer Mitteilungen gemacht.

[39. Jahrg., 23. Heft. S. 227.]

Die elektrischen Schienenstoßverbindungen

verschiedener amerikanischer Bahnen werden beschrieben, und es werden die Bestrebungen, eine einheitliche Ausführungsweise zu schaffen, besprochen.

[39. Jahrg., 24. Heft. S. 233.]

Über die Normalisierung von Drehstromspannungen.

R. Rüdenberg bespricht die Gesichtspunkte, die bei der Aufstellung einer zweckmäßigen Spannungsreihe beachtet werden müssen, um die größtmöglichen technischen und wirtschaftlichen Vorteile durch die Festlegung von Normalspannungen zu erzielen. Eine solche möglichst zweckmäßige Spannungsreihe wird aufgestellt, und ihre Vorzüge anderen Vorschlägen gegenüber werden hervorgehoben.

[39. Jahrg., 24. Heft. S. 237.]

Der neue Vertrag zwischen dem Verband Groß Berlin und den Berliner Straßenbahngesellschaften,

der am 25. April 1918 abgeschlossen worden, am 1. Mai in Kraft getreten ist und bis zum 31. Dezember 1949 gilt, wird näher besprochen. (Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, Heft 6. S. 263 ff.)

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 1918.

[55. Bd., 11. Heft. S. 178.]

Netz der Schnellbahnen in Berlin, Umsteige-Fahrkarten.

Digitized by Google

Auf Grund der für die Verbands-Versammlung des Verbandes Groß Berlin herausgegebenen Drucksachen wird ein Lageplan der in Groß Berlin vorhandenen, in Ausführung begriffenen und geplanten Schnellbahnen mitgeteilt, in dem auch die Umsteigebahnhöfe zwischen einander fremden Bahnen besonders gekennzeichnet sind. Auch werden Mitteilungen über die Fahrpreise und die Geltung von Umsteigefahrkarten gemacht.

Österreichisch-Ungarisches Eisenbahnblatt. 1918.

[23. Jahrg., Nr. 21, S. 163.]

Das Elektrizitätswirtschaftsgesetz

ist von den mährischen Handelskammern unter Beteiligung von Vertretern des mährischen Landesausschusses, städtischer und privater Elektrizitätswerke, sowie kaufmännischer und gewerblicher Körperschaften beraten worden, wobei die für und gegen den Gesetzentwurf geltend zu machenden Gesichtspunkte erörtert werden. Über diese Verhandlungen wird berichtet.

Österreichische Eisenbahn-Zeitung. 1918.

[41. Jahrg., 11. Heft, S. 89.]

Die Beförderung von Gütern durch die Straßenbahnen in Brünn, Graz, Linz und Prag

wird von Dr. E. Weinberg besprochen. Die betreffenden Straßenbahnen haben eine Länge von 23,0, 35,0, 12,0 und 70.0 km; die zu dritt genannte ist schmalspurig, die anderen sind vollspurig. Bei der Beförderung handelt es sich zumeist um Massengüter (Kohle, Kartoffeln u. dergl.); sie erfolgt in der Regel in den Eisenbahnwagen.

[41. Jahrg., 12. Heft, S. 99.]

Ersparnisse im Eisenbahnwesen.

H. v. Littrow erörtert die Maßnahmen, die namentlich bei Klein- und Nebenbahnen zu Ersparnissen in Anlage und Betrieb führen können. In letzterer Hinsicht kommen besonders in Betracht: Unterlassung von Beschaffungen, Verwendung billiger Ersatzstoffe, Zurückstellung nicht unbedingt nötiger Arbeiten; bei der Anlage werden sich die Kosten durch möglichst weitgehende Benutzung vorhandener Straßen für neue Bahnlinien wesentlich einschränken lassen. Auch bei der Gestaltung und Ausführung der Fahrzeuge könnten Ersparnisse erzielt werden.

Schweizerische Bauzeitung. 1918.

[71. Bd., Nr. 19, S. 204.]

Der Umbau von Rollenkontakt auf Bügelkontakt bei der Städtischen Straßenbahn Zürich.

U. Winterhalter berichtet über die vielen Störungen und Übelstände, die infolge der Benutzung von Rollenstromabnehmern im Betriebe der Züricher städtischen Straßenbahnen vorgekommen sind und die dazu Veranlassung gegeben haben, die Rollenstromabnehmer durch Bügelstromabnehmer zu ersetzen, sowie über die Durchführung dieses Umbaues. Da eine linienweise Durchführung des Umbaues nicht möglich war, war es nötig, zunächst alle jene Bestandteile der Rollenoberleitung, die dem Bügelbetrieb hinderlich waren, so zu ändern, daß die ganze Oberleitung vorübergehend für gemischten Rollen- und Bügelbetrieb brauchbar war.

[71. Bd., Nr. 19, S. 207.]

Über Lüftung von Untergrundbahnen

wird auf Grund von Mitteilungen im „Genie Civil" berichtet. Es handelt sich um die Bahnen in den Vereinigten Staaten, Paris und London. Die Maßnahmen bezwecken die Beseitigung von Wasserdampf, schädlichen Gerüchen und Staub.

[71. Bd., Nr. 20, S. 213.]

Die Einphasenlokomotiven der Schweiz. Bundesbahnen und neue Lokomotivtypen der Maschinenfabrik Örlikon

werden beschrieben. Es handelt sich in erster Linie um Schnellzug- und Güterzuglokomotiven für Hauptbahnen, es wird aber dargelegt, daß sich diese Bauarten auch sehr gut für Schmalspurbahnen eignen, und es wird auch eine Schmalspur-Lokomotive dargestellt.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[15. Jahrg.. 21., 22., 23. u. 24. Heft, S. 161, 169, 177. u. 185.]

Die Bemessung des Drahtdurchhanges von Freileitungen auf Grund der schweizerischen Bundesvorschriften.

Fortsetzung der Abhandlung von A. Finsler mit Mitteilung verschiedener Zahlentafeln, aus denen für halbharten Kupferdraht, Aluminiumseil und Eisendraht für verschiedene Spannweiten die irgend einer Temperatur entsprechende Drahtspannung und der Drahtdurchhang, sowie die verschiedenen Drahtbeanspruchungen für Temperaturwechsel von 5 zu 5 Grad zu entnehmen oder zu berechnen sind. Auch wird der Einfluß des Drahtdurchhanges auf die Drahtspannung bei einer bestimmten und verschiedenen Spannweiten an einigen Beispielen erläutert, ebenso der Einfluß der Spannweite auf den Durchhang bei einer bestimmten Drahtspannung und der Einfluß der Temperatur auf den Durchhang und die Spannung bei bestimmter Spannweite.

[15. Jahrg., 21. Heft, S. 167.]

Mitteilungen über die der Kontrolle des Eisenbahndepartements im Jahre 1917 unterstellten Eisenbahnen,

Digitized by Google

betreffend genehmigte neue Bauten und im Bau befindliche sowie in Betrieb genommene neue Linien von Nebenbahnen und Kleinbahnen.

Technik und Wirtschaft. 1918.

[11. Jahrg., 6. Heft, S. 477.]

Die Wirtschaftlichkeit von Kraftwagenlinien

ist von O. Michelfelder im Württembergischen Bezirksverein deutscher Ingenieure in einem Vortrag erörtert und auf Grund der in Süddeutschland, besonders in Bayern gemachten Erfahrungen nachgewiesen worden. Dieser Vortrag wird mitgeteilt, er schließt mit der Hoffnung, daß nach dem Krieg eine neue große Entwicklung der Kraftwagenlinien zu erwarten sei, wobei die bis jetzt gemachten Erfahrungen zur Verhütung von Mißerfolgen zu verwerten wären.

The Railway News. 1918.

[Nr. 2833 u. 2834, S. 448 u. 468.]

Die englischen Bahnen unter staatlicher Leitung.

Mitteilungen über die Benutzung der Bahnwagen und der Eisenbahnschuppen zu Munitionszwecken.

[Nr. 2834, S. 467.]

Einteilung der Handelswaren bei der Tarifgestaltung.

Es werden über die Berücksichtigung des Wertes und der Art der Handelswaren bei der Tarifgestaltung Betrachtungen angestellt und Vorschläge gemacht.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. 1918.

[62. Bd., Nr. 21, 22 u. 23, S. 301, 328 u. 346.]

Die Getreideumschlaganlage am Hafen III zu Bremen

wird von E. Overbeck beschrieben. Es ist trotz der mit dem Krieg zusammenhängenden Störungen und Verzögerungen gelungen, die Anlage jetzt fertigzustellen, die dazu dient, die mit den Schiffen ankommenden Getreidemengen in Eisenbahnwagen umzuladen und den Abgangsbahnhöfen zuzuführen. Die Anlage soll 2 Dampfer mit einer Höchstleistung von je 375 t/St. und einer Durchschnittsleistung von etwa 250 t/St. entlöschen können; es müssen also stündlich bis zu 32 Eisenbahnwagen beladen, abgeholt und nach den Fahrrichtungen geordnet werden können, rund durchschnittlich täglich 600 Achsen. Hierzu dient eine Saugluft-Förderanlage, die bis auf Einzelheiten beschrieben wird. Weiter werden der Speicher und seine Maschinenanlagen und die für die Lagerung und Beförderung leerer Säcke dienenden besonderen Einrichtungen sowie die Maschinenhäuser und Nebenanlagen beschrieben.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau.

1918.

[35. Jahrg., Nr. 18, S. 207.]

Fuhrwerksgleise und Gleisstraßen.

Gemeindebaumeister Schmidt aus Betzdorf-Sieg weist auf den großen Wert hin, der in wirtschaftlicher Hinsicht der Herstellung von Fuhrwerksgleisen in Landstraßen und u. U. auch in Feldwegen namentlich für die Landwirtschaft in den Ostgebieten zukommt, und beschreibt dann die Bauweise und Herstellung solcher Fuhrwerksgleise. Die dazu benutzten Kastenschienen bestehen aus ⌈-Eisen von 135 bis 164 mm oberer Breite und 73 bis 75 mm Höhe, die mit Beton ausgefüllt und in eine etwa 2.5 m breite Steinbahn verlegt werden. In verschiedenen Teilen Deutschlands sollen schon mehrere hundert Kilometer solcher Fuhrwerksstraßen ausgeführt sein, und sie werden besonders für die an Deutschland angrenzenden östlichen Länder empfohlen.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1918.

[58. Jahrg., Nr. 42, S. 42.]

Vorortstraßenbahnen Stuttgart-Eßlingen.

Zur Verbindung der Stuttgarter Vorortstraßenbahnen mit der Eßlinger Städtischen Straßenbahn soll mit möglichster Beschleunigung eine schmalspurige elektrische Straßenbahn von Hedelfingen nach Obertürkheim gebaut werden. Die Genehmigung hierzu ist kürzlich erteilt worden.

[58. Jahrg., Nr. 42, S. 453.]

Die Verkehrssteuerfreiheit der Groß Berliner Schnellbahnen

wird besprochen. Sie ist widerruflich erteilt worden und hängt insbesondere auch von der wirtschaftlichen Lage der Unternehmen ab. Nach Bestimmung des Finanzministeriums sollen die Oberzolldirektionen nach Ablauf von 3 Jahren über diese Lage berichten (vgl. auch S. 358 dieses Heftes).

Zentralblatt der Bauverwaltung. 1917.

[98. Jahrg., Nr. 46, S. 226.]

Die Halbinsel Krim und ihre Eisenbahnen.

Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Bahnen für die Mittemächte wird kurz besprochen. Der südliche Teil der ukrainischen Nordsüdbahn Kursk—Charkow—Sewastopol führt von Norden nach Süden durch die Halbinsel, und vom Bahnhof Dshankoi führt eine Zweigbahn nach der Hafenstadt Kertsch, vom Bahnhof Wladislawowka dieser Zweigbahn eine weitere Zweigbahn nach dem Hafen Feodosia. Die Gesamtlänge dieser Bahnen beträgt 438 km.

Digitized by Google

Mitteilungen

des

Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 7 | Juli | Jahrgang 1918

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Die „Siemens" Elektrische Betriebe Aktiengesellschaft in Berlin SW., Schöneberger Straße 3/4, als Betriebsunternehmerin der Straßenbahn Weimar, ist Mitglied des Vereins geworden.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Mai 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Mai 1918 sind 602 Unfälle angemeldet worden, und zwar 9 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 593 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 665 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in	4 (3) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in	598 (662)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus.	602 (665)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	55 (64) [1],
Montag	81 (106),
Dienstag	104 (97),
Seite	240 (267)
Übertrag	240 (267)
Mittwoch	89 (107),
Donnerstag	84 (83),
Freitag	85 (111),
Sonnabend	101 (91),
unbekannte Tage	3 (6),
zusammen	602 (665).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	42 (47) [1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	213 (214)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	206 (255)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	133 (130)	„ ,
ohne besondere Angabe	8 (19)	„ ,
zusammen	602 (665)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	488 (525) [1].
2	30 (28),
3	— (—),
4	1 (6),
5	81 (100),
6	— (—),
7	5 (3),
8	2 (3),
9	— (—),
10	— (—),
11 (Straßengänger u. Fahrgast)	— (—),
zusammen	602 (665).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Mai 1918.

Aus dem Monat Mai 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Mai 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1542 (1424) [1]	Unfälle.
Im Monat Mai 1918 wurden gemeldet	602 (665)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2144 (2089)	Unfälle

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.



Davon wurden erledigt:		2144 (2089) [1]) Unfälle.
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	558 (582) Fälle,	
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	58 (104) „ ,	
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	46 (65) „ ,	
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ ,	
zusammen . . .		662 (751) Unfälle.
Am 31. Mai 1918 bleiben somit unerledigt		1482 (1338) Unfälle.

8. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Mai 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 30. April 1918 . . . . 1 493 997,47 M (1 346 188,15 M) [1]).

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	5 940,93 M	(4 721,37 M),
Erhöhtes Krankengeld	658,27 „	(197,26 „),
Kur- und Verpflegungskosten	7 720,85 „	(4 058,25 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	700,10 „	(1 176,86 „),
ältere Fälle	299,77 „	(113,33 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	906,64 „	(681,30 „),
Abfindungen an ausländische Hinterbliebene	— „	(— „),
Freiwillige Leistungen	147,00 „	(12,00 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	— „	(37,00 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	13 422,75 „	(12 147,19 „),
ältere Fälle	5 270,33 „	(5 539,53 „),
Entscheidung im Rechtsgange	1 282,61 „	(217,27 „),
Rentenzulagen	488,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	328,16 „	(563,98 „),
ältere Fälle	256,62 „	(330,31 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(124,50 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	483,85 „	(631,35 „),
ältere Fälle	555,85 „	(474,99 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(431,60 „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt	310,52 „	(280,26 „),
ältere Fälle	34,99 „	(165,48 „),
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt	245,48 „	(395,22 „),
ältere Fälle	38,73 „	(294,84 „),
Summe des Zugangs	39 091,45 M	(32 593,89 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Abgang:			1 493 997,47 M (1 346 188,15 M)[1].
Kosten des Heilverfahrens	79,35 M	(6,00 M),	
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	12,00 M	(33,94 M),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	1 090,55 „	(1 323,88 „),	
Rentenentziehung . . .	389,65 „	(380,05 „),	
Ausscheiden durch Tod	786,90 „	(679,40 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	224,45 „	(170,30 „),	
andere Ursachen . . .	980,81 „	(1 002,11 „),	
Rentenzulagen	16,00 „	(— „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	— „	(200,00 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	25,20 „	(— „),	
andere Ursachen . . .	144,00 „	(201,65 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
andere Ursachen . . .	353,48 „	(569,79 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:			
Ausscheiden durch Tod	— „	(234,00 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
andere Ursachen . . .	90,35 „	(188,75 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	68,55 „	(328,60 „),	
Summe des Abgangs .	4 261,29 M	(5 318,47 M).	
Zugangssumme	39 091,45 M	(32 593,89 M).	
Abgangssumme	4 261,29 „	(5 318,47 „).	
Verbleibt Zugang . . .			34 830,16 M (27 275,42 M).
Darin sind enthalten 1 137,28 M (1 253,07 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			7 960,96 M (8 771,49 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. Mai 1918.			1 536 788,59 M (1 382 235,06 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Der zusätzliche Reibungswiderstand in Gleiskrümmungen.

Von

C. Hamelink-Apeldoorn (Holland).

(Mit 4 Abbildungen.)

Der zusätzliche Krümmungswiderstand, also die Reibung zwischen Rad und Schiene, besteht aus der durch Gleiten verursachten Reibung an der Radlauffläche und aus der Spurkranzreibung.

I. Krümmungswiderstand durch Gleitbewegung.

Ich will zwei Sätze als bekannt voraussetzen, deren Beweis einfach ist und der Kürze halber fortgelassen wurde.

1. Ist der ideelle Radstand eines Radsatzes in der Krümmung (d. h. der Abstand der Radachse von dem senkrecht auf der Wagenlängsachse stehenden Krümmungsradius der Gleiskurve) a_i, die

Digitized by Google

Fahrgeschwindigkeit der Radsatzmitte $= V$ und der Krümmungshalbmesser der Gleismittellinie $= R$, so beträgt die Geschwindigkeit v der Querverschiebung (d. h. der in der Richtung der Radsatzachse erfolgenden Gleitung) des Radsatzes über das Gleis

$$v = a_i \frac{V}{R}.$$

2. Ist die Spurweite, gemessen an den Laufkreisen $= s$, so beträgt die Geschwindigkeit c, mit welcher die beiden, gleich großen Räder in der Richtung der Wagenachse auf den Schienen gleiten,

$$c = \frac{1}{2} s \frac{V}{R}.$$

Wir denken uns nun ein Fahrzeug mit zwei festen Achsen (Radstand $= a$,

Vorderachse $v_1 = a_1 \frac{V}{R}$.

Hinterachse $v_2 = a_2 \frac{V}{R}$.

Die Geschwindigkeit der Längsverschiebung über das Bogengleise beträgt für jedes der vier Räder:

$$c = \frac{1}{2} s \frac{V}{R}.$$

Wir nennen die Radbelastung $= Q$. Die Reibung jeder der vier Stützflächen zwischen Rad und Schiene beträgt also $f\,Q$. Die Richtung der Reibung $f\,Q$, infolge der Gleitbewegungen der Räder in der Krümmung, ist senkrecht auf der Linie zum Reibungsmittelpunkt F, wie in Figur 1 angegeben. Die Gesamtreibung $f\,Q$ an jedem

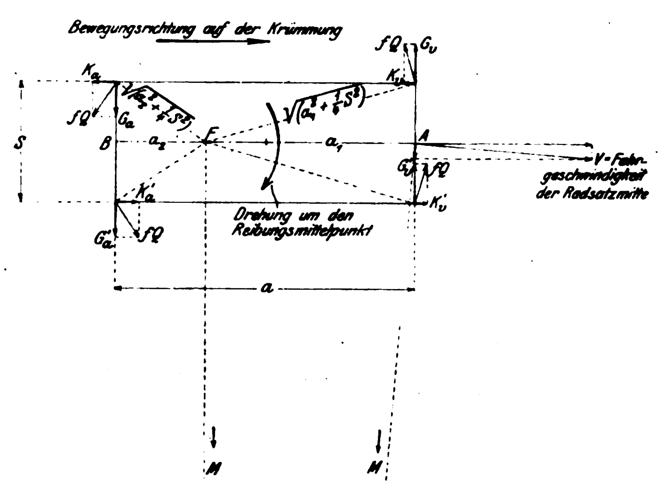


Abb. 1. Die Reibungskräfte an den Radlaufflächen.

Spurweite $= s$) auf einer Krümmung mit einem möglichst kleinen Spiel des Spurkranzes in der Rille, wobei der Fußpunkt einer aus dem Krümmungsmittelpunkt M auf die Mittellinie des Fahrzeuges gezogenen Senkrechten bei F zwischen beiden Radsätzen liegt (vergl. Fig. 1). Solcher zwangläufige Gang ist Regel bei den Kurven der städtischen Straßenbahnen und Ausnahme bei Haupt- und Nebenbahnen.

Der Fußpunkt F bildet (nach Übelacker) bei Leerlauf den Reibungsmittelpunkt.

Der ideelle Radstand (nach Helmholtz) der Vorderachse $= a_1$ und der der Hinterachse $= a_2$.

Das Fahrzeug bewegt sich durch die Krümmung mit einer Fahrgeschwindigkeit der Radsatzmitte $= V$.

Die Geschwindigkeit der Querverschiebung über das Bogengleise beträgt für die:

Rade läßt sich (nach Übelacker) in zwei Kräfte zerlegen: G, infolge Querverschiebung in der Richtung der Radsatzachse und K, infolge Längsverschiebung senkrecht zur Radsatzachse. Der Wert dieser Reibungskräfte G und K ist einfach zu berechnen, denn die ähnlichen Dreiecke geben für das:

Äußere Vorderrad:

$$G_v : f\,Q = a_1 : \sqrt{\left(a_1^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}$$

$$\text{oder } G_v = \frac{a_1}{\sqrt{\left(a_1^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}} f\,Q.$$

$$\text{und } K_v : f\,Q = \frac{1}{2} s : \sqrt{\left(a_1^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}$$

$$\text{oder } K_v = \frac{\frac{1}{2} s}{\sqrt{\left(a_1^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}} f\,Q.$$

Digitized by Google

Innere Vorderrad:

$$K_v' = K_v \text{ und } G_v' = G_v.$$

Äußere Hinterrad:

$$G_a : fQ = a_2 : \sqrt{\left(a_2^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}$$

$$\text{oder } G_a = \frac{a_2}{\sqrt{\left(a_2^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}} fQ.$$

$$\text{und } K_a : fQ = \frac{1}{2} s : \sqrt{\left(a_2^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}$$

$$\text{oder } K_a = \frac{\frac{1}{2} s}{\sqrt{\left(a_2^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}} fQ.$$

Innere Hinterrad:

$$K_a' = K_a \text{ und } G_a' = G_a.$$

Wir kennen also jetzt den Wert der infolge der Querverschiebung (G) und der Längsverschiebung (K) über die Schiene auftretenden, den Widerstand bildenden Reibungen zwischen Rad und Schiene.

Nennen wir den Fahrzeugwiderstand infolge der Querverschiebung der beiden Radsätze über das Bogengleis W_d, so ist die Arbeit der Querverschiebung, bei einer Fahrgeschwindigkeit $= V$:

$$W_d \times V = 2 G_v \times a_1 \frac{V}{R} + 2 G_a \times a_2 \frac{V}{R},$$

also der Widerstand

$$W_d = \frac{2 a_1}{R} G_v + \frac{2 a_2}{R} G_a,$$

oder

$$W_d = \left\{ \frac{2 a_1^2}{\sqrt{\left(a_1^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}} + \frac{2 a_2^2}{\sqrt{\left(a_2^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}} \right\} \frac{fQ}{R}.$$

Nennen wir den Fahrzeugwiderstand infolge der Längsgleitung der vier Räder über das Bogengleis W_l, so ist die Arbeit der Längsverschiebung, bei einer Fahrgeschwindigkeit $= V$:

$$W_l \times V = 2 K_v \times \frac{1}{2} s \frac{V}{R} + 2 K_a \times \frac{1}{2} s \frac{V}{R},$$

also der Widerstand

$$W_l = \frac{s}{R} K_v + \frac{s}{R} K_a,$$

oder

$$W_l = \left\{ \frac{\frac{1}{2} s^2}{\sqrt{\left(a_1^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}} + \frac{\frac{1}{2} s^2}{\sqrt{\left(a_2^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}} \right\} \frac{fQ}{R}.$$

Der Gesamtwiderstand des Fahrzeuges mit zwangläufigem Gang, infolge der Gleitbewegungen seiner Räder auf der Gleiskrümmung, beträgt also:

$$W_g = W_d + W_l =$$

$$\left\{ \frac{2 a_1^2 + \frac{1}{2} s^2}{\sqrt{\left(a_1^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}} + \frac{2 a_2^2 + \frac{1}{2} s^2}{\sqrt{\left(a_2^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}} \right\} \frac{fQ}{R}$$

oder

$$W_g = \left\{ 2\sqrt{\left(a_1^2 + \frac{1}{4} s^2\right)} + 2\sqrt{\left(a_2^2 + \frac{1}{4} s^2\right)} \right\} \frac{fQ}{R}$$

oder

$$W_g = \left\{ \sqrt{\left(a_1^2 + \frac{1}{4} s^2\right)} + \sqrt{\left(a_2^2 + \frac{1}{4} s^2\right)} \right\} \frac{2 fQ}{R}$$

$$= (p + q) \cdot \frac{2 fQ}{R}.$$

Bei den kleinen Kurven der städtischen Straßenbahnen ist annähernd $a_1 = a_2 = \frac{1}{2} a$, liegt also der Reibungsmittelpunkt F in der Mitte zwischen den beiden Radsätzen und wird der zusätzliche Kurvenwiderstand infolge der Gleitbewegungen:

$$W_g = \frac{4 fQ}{R} \sqrt{\left(a_1^2 + \frac{1}{4} s^2\right)}$$

oder

$$W_g = \frac{4 fQ}{R} \sqrt{\left(\frac{1}{4} a^2 + \frac{1}{4} s^2\right)} = \frac{4 fQ}{2 R} \sqrt{\left(a^2 + s^2\right)}.$$

Nennen wir das Gewicht des zweiachsigen Fahrzeuges G, so ist $G = 4 Q$ und wird

$$W_g = \frac{G f}{2 R} \sqrt{\left(a^2 + s^2\right)},$$

vollkommen übereinstimmend mit dem Ergebnis der Berechnung des Herrn Dr.-Ing. Bäseler in der Zeitschrift für Kleinbahnen, August 1917, S. 555.

In dem großen Bogen der städtischen Straßenbahnen, in vielen Bogen der Kleinbahnen und in allen Bogen der Haupt- und Nebenbahnen kann sich die Hinterachse des zweiachsigen Fahrzeuges radial einstellen, wird also $a_1 = a$ und $a_2 = o$, und wird der zusätzliche Bogenwiderstand durch Gleitbewegungen

$$W_g = \frac{2 fQ}{R} \left\{ \sqrt{\left(a^2 + \frac{1}{4} s^2\right)} + \frac{1}{2} s \right\}$$

$$\text{oder } W_g = \frac{G f}{2 R} \left\{ \sqrt{\left(a^2 + \frac{1}{4} s^2\right)} + \frac{1}{2} s \right\}.$$

Digitized by Google

Zwei Zahlenbeispiele.

A. Ist $a = 1{,}80$ *M*, $s = 1{,}5$ *M* und $f = \frac{1}{6}$, so wird der zusätzliche Krümmungswiderstand auf 1000 kg Fahrzeuggewicht:

1. bei $a_1 = a_2$, d. h. bei einem möglichst vollkommen zwangläufigen Gang

$$W_g = \frac{1000 \times \frac{1}{6}}{2R} \sqrt{(3{,}24 + 2{,}25)} = \frac{194}{R},$$

2. bei $a_1 = a$, d. h. bei radialer Richtung der Hinterachse

$$W_g = \frac{1000 \times \frac{1}{6}}{2R} \left\{ \sqrt{\left(3{,}24 + \frac{2{,}25}{4}\right)} + 0{,}75 \right\} = \frac{216}{R}.$$

stand bei radialer Hinterachse angenommen werden kann, also

$$W_g = \frac{G f}{2 R} \left\{ \sqrt{\left(a^2 + \frac{1}{4} s^2\right)} + \frac{1}{2} s \right\}.$$

Annähernd ist $\sqrt{\left(a^2 + \frac{1}{4} s^2\right)} = a + \frac{1}{6} s$,

und also:

$$W_g = \frac{G f}{2 R} \left(a + \frac{2}{3} s\right).$$

Ist $f = \frac{1}{4}$, so wird der zusätzliche Bogenwiderstand auf 1000 kg Fahrzeuggewicht:

$$W_g = \frac{250}{2R}\left(a + \frac{2}{3} s\right) = \frac{125\,a + 80\,s}{R}.$$

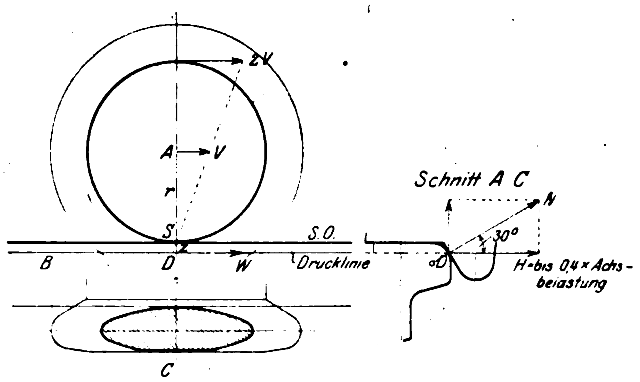


Abb. 2. Die Spurkranzreibung auf der geraden Bahn.

B. Ist der Radstand $a = 3{,}30$ *M* ($s = 1{,}5$ *M* und $f = \frac{1}{6}$), so wird der zusätzliche Bogenwiderstand auf 1000 kg Fahrzeuggewicht:

1. bei Klemme,

$$W_g = \frac{1000 \times \frac{1}{6}}{2R} \sqrt{(10{,}89 + 2{,}25)} = \frac{300}{R},$$

2. bei radial-gerichteter Hinterachse,

$$W_g = \frac{1000 \times \frac{1}{6}}{2R} \left\{ \sqrt{\left(10{,}89 + \frac{2{,}25}{4}\right)} + 0{,}75 \right\} = \frac{330}{R}.$$

Aus obenstehenden Beispielen geht hervor, daß der zusätzliche Krümmungswiderstand durch Gleitbewegungen bei radialer Richtung der Hinterachse etwas größer ist als durch Klemmen. Der Unterschied ist aber so gering, daß im allgemeinen als zusätzlicher Krümmungswiderstand durch Gleitbewegungen der Wider-

II. Bogenwiderstand durch Spurkranzreibung.

Auf der geraden Bahn finden während der Fahrt in gewissen Abständen kurze Seitenstöße zwischen dem Spurkranz und der Schiene statt. Der Radsatz ist dann senkrecht oder annähernd senkrecht zur Gleisachse. Der Spurkranzdruck beim Seitenstoß wirkt in dem sog. Druckpunkt *D*, senkrecht unter der Radsatzachse *A*, normal auf den Berührungsflächen, wie in Figur 2 angegeben. Bei Haupt- und Nebenbahnen liegt der Druckpunkt *D* in einem Abstand $z = 10$ mm unterhalb des Laufkreises des Rades (§ 70, 1, Technische Vereinbarungen). Bei Straßenbahnen liegt der Druckpunkt *D* in einem Abstand $z = \pm 7{,}5$ mm unterhalb des Laufkreises des Rades. Wir bezeichnen den Normaldruck beim Anstoß der Spurkranz-Laufseite an der Abrundung des Schienenkopfes mit *N*. Die augenblickliche Bewegung des rollenden Rades ist eine Drehung um die Stützfläche *S*. Die augenblickliche Bewegung des

Digitized by Google

Druckpunktes D hat also die Richtung DB, und eine Geschwindigkeit $= \frac{z}{r} V =$ ungefähr $\frac{1}{50} V$. (V = die Fahrgeschwindigkeit der Radsatz-Mitte.) Die Spurkranzreibung beim Seitenstoß hat also die Richtung DW. Die Größe der Spurkranzreibung $W = f N$.

Die Dauer der Seitenstöße, und also die Dauer der Wirkung der Spurkranzreibung auf die gerade Bahn $W = f N$ ist aber so kurz, daß die Spurkranzreibung auf der geraden Bahn keinen merklichen Einfluß auf den Widerstand der Fahrzeuge hat.

In einer Krümmung drückt der Spurkranz eines anschneidenden Rades fortwährend gegen die Schiene. Der Druckpunkt D befindet sich auf der Drucklinie wegen der schiefen Stellung des Rades gegen die Schiene nicht senkrecht unter der Radmitte, sondern in der Rollrichtung um ein gewißes Maß, welches Spurkranz-Übergriff genannt wird, vor der Radmitte, wie in Figur 3 angegeben. Im nachstehenden wird berechnet, daß der Spurkranz-Übergriff

$$D'D = u = 1{,}73\, r \frac{a_i}{R}$$

beträgt.

Die augenblickliche Bewegung des rollenden Rades ist eine Drehung um die Stützfläche S. Die augenblickliche Bewegung des Druckpunktes D hat also die Richtung DB und eine Geschwindigkeit $= \frac{d}{r} V$. Die Spurkranzreibung hat also die Richtung DW. Wir nennen N den Normaldruck, welchen die Spurkranzlaufseite während des ganzen Durchfahrens der Krümmung auf die Abrundung des Schienenkopfes im Druckpunkt D ausübt. Die Größe der Spurkranzreibung beträgt dann $W = f N$. Ist der Widerstand des Radsatzes durch die Spurkranzreibung $= W_b$, so ist

$$W_b \times r = W \times d, \text{ oder } W_b = \frac{d}{r} W.$$

Beim Einfahren in die Krümmung entsteht ein Normaldruck $= N$ zwischen dem anschneidenden Spurkranz und der Schienenseite. Die Größe des Normaldruckes steigt schnell an, bis seine Komponente F fähig ist, den Radsatz quer über das Bogengleis zu verschieben. Der Normaldruck N ist annähernd $= N'$. Nun ist $F = N' \cos 30°$, oder

$$N' = \frac{F}{\cos 30°} = \frac{F}{0{,}866} = 1{,}15\, F.$$

Die Spurkranzreibung beträgt also $W = 1{,}15\, f F$.

Der Krümmungswiderstand des Radsatzes infolge der Spurkranzreibung beträgt also

$$W_b = 1{,}15\, f\, F \times \frac{d}{r}.$$

Der Abstand $d = \sqrt{z^2 + u^2}$, also:

$$W_b = 1{,}15\, f\, F \times \frac{1}{r} \sqrt{z^2 + u^2}.$$

Der Spurkranzübergriff u eines Rades mit ideellem Radstand a_i in einer Krümmung mit Halbmesser R beträgt, wie gesagt $u = 1{,}73\, r \frac{a_i}{R}$. Dies folgt aus der nachstehenden Überlegung.

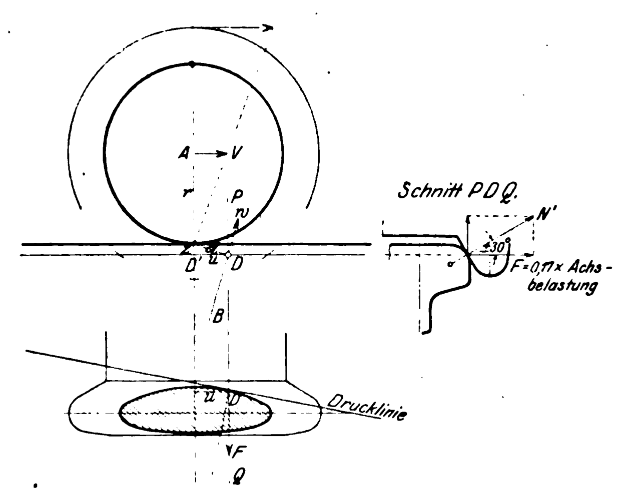


Abb. 3. Die Spurkranzreibung eines Rades in der Krümmung.

Digitized by Google

Denkt man sich die konische Spurkranzlaufseite durch eine horizontale, also der Radsatzachse parallele, den Druckpunkt enthaltende Ebene (die Druckfläche) geschnitten, so hat man als Schnittlinie eine Hyperbel. Der Abstand der Radsatzachse bis zu der Druckfläche $= r + z$.

Nun kann der dem Scheitelpunkt und dem Druckpunkt benachbarte Teil der Hyperbel mit großer Annäherung durch den Bogen ihres Scheitelkrümmungskreises ersetzt werden. Ist die Neigung der Spurkranzlaufseite gegen die Horizontale gleich 60°, so beträgt, wie bekannt, der Krümmungshalbmesser im Scheitel des Hyperbel-

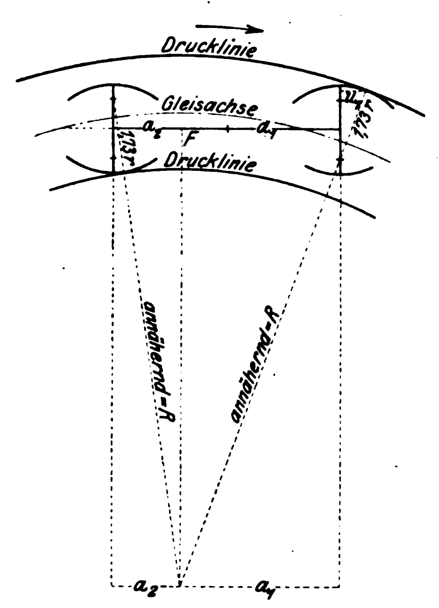


Abb. 4. Horizontaler Schnitt der Gleisachsenwände und der konischen Spurkranzflächen.

schnittes $(r + z)$ tg 60°, oder annähernd $r \, tg$ 60° + 1,73 r.

Fig. 4 zeigt nun schematisch ein zweiachsiges Fahrzeug, die in Frage kommenden Bogenabschnitte der Krümmungskreise der Hyperbelschnitte und den Spurkranzübergriff u.

Aus ähnlichen Dreiecken geht hervor:

$u_1 : 1{,}73\, r = a_1 : R$, oder $u_1 R = 1{,}73\, r \times a_1$,

also: $u_1 = 1{,}73\, r \frac{a_1}{R}$.

Ebenso: $u_2 : 1{,}73\, r = a_2 : R$, oder $u_2 R = 1{,}73\, r \times a_2$,

also: $u_2 = 1{,}73\, r \frac{a_2}{R}$.

Der Krümmungswiderstand eines Radsatzes mit ideellem Radstand $= a_i$ durch die Spurkranzreibung beträgt:

$$W_b = 1{,}15\, f\, F \sqrt{\left(\frac{z^2}{r^2} + \frac{u_i^2}{r^2}\right)}$$

also: $$W_b = 1{,}15\, f F \sqrt{\left(\frac{z^2}{r^2} + \frac{3\, a_i^2}{R^2}\right)}$$

oder: $$W_b = 1{,}15\, f\, F \sqrt{3} \cdot \sqrt{\left(\frac{z^2}{3\, r^2} + \frac{a_i^2}{R^2}\right)}$$

oder: $$W_b = 2\, f\, F \sqrt{\left(\frac{z^2}{3\, r^2} + \frac{a_i^2}{R^2}\right)}$$

oder: $$W_b = \frac{2\, f\, F}{R} \sqrt{\left(\frac{R^2 z^2}{3\, r^2} + a_i^2\right)}$$

Der Krümmungswiderstand eines zweiachsigen Fahrzeuges infolge der Spurkranzreibung beträgt also:

1. bei zwangläufigem Gang:

$$W_b = \frac{2\, f\, F}{R} \left\{ \sqrt{\left(\frac{R^2 z^2}{3\, r^2} + a_1^2\right)} + \sqrt{\left(\frac{R^2 z^2}{3\, r^2} + a_2^2\right)} \right\}$$

Ist $a_1 = a_2 = \frac{1}{2} a$, so wird

$$W_b = \frac{2\, f\, F}{R} \sqrt{\left(\frac{4\, R^2 z^2}{3\, r^2} + a^2\right)}.$$

2. bei radialem Gang:

$$W_b = \frac{2\, f\, F}{R} \left[\sqrt{\frac{R^2 z^2}{3\, r^2} + a^2} + \frac{R\, z}{\sqrt{3} \cdot r} \right]$$

wobei $a =$ der wirkliche Radstand des Fahrezuges bedeutet.

Überhaupt für Straßenbahnen kann das Glied

$$\frac{R^2 z^2}{3\, r^2} \text{ oder } \frac{4\, R^2 z^2}{3\, r^2}$$

gegenüber dem Wert a^2 vernachlässigt werden.

Nehmen wir z. B. für eine Straßenbahn $z = 7{,}5$ mm und $r = 400$ mm, so wird

$$\frac{z^2}{3\, r^2} R^2 = \frac{56{,}25}{3 \times 160\,000} R^2 = \frac{1}{8533} R^2.$$

Ist $R = 20$ M, so wird

$$\frac{R^2 z^2}{3\, r^2} = \frac{1}{8533} \times 400 = \pm \frac{1}{20}.$$

Ist $a = 1{,}8$ M, so wird $a^2 = 3{,}24$.

Die Vernachlässigung von $\frac{1}{20}$ oder $\frac{4}{20}$ gegenüber 3,24 scheint gerechtfertigt.

Ist $R = 40$ M, so wird

$$\frac{R^2 z^2}{3\, r^2} = \frac{1}{8533} \times 1600 = \pm \frac{1}{5}.$$

Ist $a = 1{,}8$ r, so wird $a^2 = 3{,}24$.

Die Vernachlässigung von $\frac{1}{5}$ oder $\frac{4}{5}$ gegenüber 3.24 scheint gerechtfertigt.

Digitized by Google

Im allgemeinen kann also als zusätzlicher Krümmungswiderstand durch die Spurkranzreibung eines zweiachsigen Fahrzeuges annähernd angenommen werden:

$$W_b = \frac{2fF}{R} a.$$

Es ist klar, daß der Krümmungswiderstand der Spurkranzreibung durch Spurkranzschmierung sehr vermindert werden kann, also durch Verminderung des Wertes des Reibungskoeffizienten f in der Formel

$$W_b = \frac{2fF}{R} a.$$

Wir nehmen den Reibungskoeffizient zwischen den Laufflächen von Rad und Schiene = den Reibungskoeffizient zwischen dem anschneidenden Spurkranz und der Abrundung des Schienenkopfes $= f$.

Nun ist der Spurkranzdruck im Bogen $F = \frac{1}{2} G \times f$, also $2fF = f^2 G$ und

$$W_b = f^2 G \frac{a}{R}.$$

Ist $f = \frac{1}{4}$, so wird der zusätzliche Bogenwiderstand durch die Spurkranzreibung auf 1000 kg Fahrzeuggewicht:

$$W_b = \frac{1000}{16} \frac{a}{R} = 62 \frac{a}{R}.$$

Wir fanden als zusätzlichen Krümmungswiderstand durch Gleitungen auf 1000 kg Fahrzeuggewicht für $f = \frac{1}{4}$:

$$W_g = \frac{125a + 80s}{R}.$$

Also wird der ganze zusätzliche Bogenwiderstand auf 1000 kg Fahrzeuggewicht für $f = \frac{1}{4}$:

$$W = \frac{190a + 80s}{R}.$$

Ist $f = \frac{1}{5}$, so wird $W = \frac{140a + 66s}{R}$; ist $f = \frac{1}{6}$, so wird $W = \frac{110a + 50s}{R}$.

Es wäre sehr erwünscht, wenn nunmehr auch von Seiten der Straßenbahnen besondere Versuche angestellt würden, um die oben angegebene theoretisch abgeleitete Formel praktisch zu überprüfen.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb.

C. 27 020/20 l. Drehbar gelagertes Schleifstück für Bügelstromabnehmer. — Fa. C. Conradty, Nürnberg.

S. 47 085/20 b. Sandstreuvorrichtung. — Siemens-Schuckert-Werke, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Siemensstadt bei Berlin.

B. 84 654/20 d, Rad für Land- und Schienenwege. — Ludwig Bosse, Crefeld.

R. 44 345/20 i. Weiche mit Doppelführung. — Dipl.-Ing. Bruno Rosenbaum, Berlin.

S. 47 428/20 i. Aufschneidbarer Spitzschienen-Verschluß. — K. k. priv. Südbahngesellschaft, Wien.

C. 26 914/20 i. Elektrischer Schienenkontakt. — Helge Linus Claesson, Göteborg, Schweden.

L. 46 157/20 c. Selbstentladewagen mit von schwingbaren Hebeln getragenen Seitenklappen. — Otto Lindner, Hindenburg O.-Schl.

M. 61 444/20 e. Vorrichtung zum Einlegen und Spannen von Eisenbahnkupplungen. — Julius Müller, Bendorf (Rh.).

2. Bau.

M. 62 193/19 a. Einrichtung zur Verstärkung der Gleisbettung unter den Schienenstößen. — Josef Meinhofer, München.

Erteilungen.

1. Betrieb.

306 602. Selbstentlader mit schwenkbarem Boden und Klappwänden. — Heinrich Böhmer, Dudweiler, Saar.

306 709. Lagerung des Bremszahnrades an Fahrzeugen von Zahnradbahnen. — Schweizerische Industrie - Gesellschaft, Neuhausen, Schweiz.

306 686. Zweikammerbremse, bei der nur in der äußersten Lösestellung des Bremskolbens eine Druckausgleichverbindung zwischen der Arbeitskammer und der Totkammer des Bremszylinders besteht. — Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

306 704. Drehscheibe mit unterteilten Hauptträgern. — Rheiner Maschinenfabrik, Windhoff Akt.-Ges., Rheine, Westf.

Digitized by Google

306 730. Dauerschmiereinrichtung für Führungsrollen. — K. k. priv. Südbahngesellschaft, Wien.

306 710. Einrichtung zum Bedienen von Blockapparaten durch Einarmige. — Alfons Blum, Eberbach.

306 711. Träger für die Stromzuführungsschiene elektrischer Bahnen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

306 806. Achswechselvorrichtung. — Johann Stratenwerth, Duisburg a. Rh.

306 841. Anschlagvorrichtung gegen Überfahren eines Haltsignals. — Gustav Jockwer, Düsseldorf.

306 783. Einzelachsantrieb für elektrisch betriebene Schienenfahrzeuge. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

2. Bau.

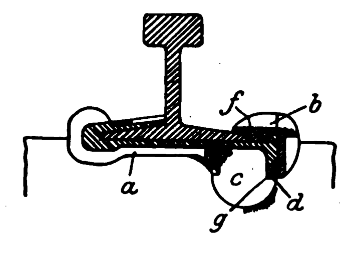
306 648. Schienenstoß mit Hakenlaschen für Schmalspurbahnen. — Fa. H. B. Seißenschmidt, Plettenberg.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 240 674. — Charles F. Clawson, Mount Pleasant, Staat Jowa.

Schienenklemme.

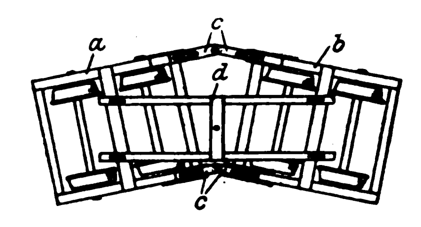
Die Klemmvorrichtung besteht nur aus zwei Teilen, dem eigentlichen Klemmband *a* und dem Keil *b*. Das Klemmband *a* umgreift einen Fuß der Schiene und liegt mit dem übergreifenden Rand gegen den Steg, so daß ein Drehen des Bandes in Gebrauchsstellung unmöglich gemacht wird. Am anderen Ende besitzt das Band eine Widerlagsplatte *c* und einen Flansch *d*.



Letzterer bildet zwischen sich und dem anderen Schienenfußrand eine keilförmige Nut *f* und ist außerdem in seiner senkrechten Außenseite mit einer Nut *g* versehen, die gleichfalls keilförmig ist. In diese keilförmige Nuten passen entsprechende Keilflächen des L-förmigen Keiles, welcher eine feste Verspannung der Teile unter sich wie mit der Schiene bewirkt.

2. Nr. 1 241 105. — Joseph Z. Frindt, Hutchinson, Staat Kansas.

Das Wesentliche an dem Gestell besteht darin, daß es in zwei Teilen *a* und *b* gebildet ist, in welchen die Räderpaare lagern und welche durch scharnierartig miteinander verbundene Schiebeglieder *c* aneinander befestigt sind. Diese Verbin-

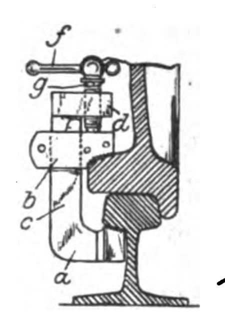


dung ermöglicht eine gewisse Drehung bzw. winklige Einstellung der Teile *a* und *b* gegeneinander, so daß enge Kurven von dem Wagen bequem gefahren werden können. Auf dem Wagengestell ist mit gewissem Spiel ein die Teile *a* und *b* überbrückender Rahmen *d* angebracht, welcher den Wagenkasten trägt.

3. Nr. 1 241 459. — James I. Woodard, Waycross, Staat Georgia.

Radklemme.

Die Klemme besteht aus zwei zueinander einstellbaren Backen *a* und *b*, von denen die letztere auf einem Schaft *c* der ersteren verschieblich ist. Der Schaft *c* ist an dem der Backe *a* gegenüberliegenden



Ende mit einem Ansatz *d* versehen, durch den die mit einem Schiebegriff *f* versehene Stellschraube *g* geht, welche an der Backe *b* angreift und diese gegen bzw. von der Backe *a* wegbewegen kann. Die Backen sind an den Angriffsstellen mit Zähnen versehen.

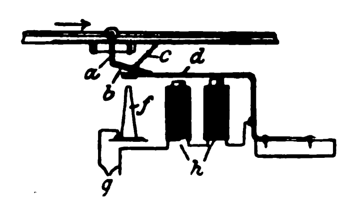
4. Nr. 1 241 608. — Kyster B. Coleman, Scottsburg, Staat Virginia.

Vorrichtung zum Anzeigen der Durchfahrt eines Wagens an bestimmter Stelle.

An der betreffenden Stelle ist neben einer der Schienen ein Hebel *a* drehbar an-

Digitized by Google

geordnet, der mit seinem oberen Ende etwas über der Schiene vorragt und an seinem anderen Ende einen Arm *b* besitzt, an dem eine Feder *c* angreift, die den Hebel für gewöhnlich in normaler Lage hält. Fährt ein Wagen in Richtung des Pfeiles über das Gleise, dann wird der Hebel *a* durch einen am Wagen sitzenden Anschlag so be-

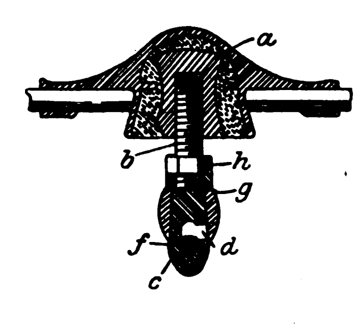


wegt, daß sein Arm *b* gegen einen federnden Kontaktarm *d* und dieser gegen einen feststehenden Kontakt *f* gedrückt wird. Dadurch wird der Signalstromkreis *g* geschlossen, der in ihn eingeschaltete Elektromagnete *h* in Wirkung setzt, die den Kontaktarm *d* anziehen und in Schließstellung mit Bezug auf den Stromkreis *g* halten.

5. Nr. 1242048. — Herman Schaefer, Astoria, Staat New York.

Drahtaufhängung.

In die Stütze *a* ist isoliert von dieser ein Gewindstutzen *b* eingeschraubt, der an seinem unteren Ende eine Öse *c* bildet. Letztere ist seitlich mit einem in die Öffnung der Öse führenden Einschnitt *d* ver-



sehen, durch welchen der Draht *f* in die Öse eingehängt werden kann. Durch einen Schieber *g*, der mittels einer Mutter *h* festgestellt werden kann, wird der Draht in der Öse festgeklemmt und gleichzeitig der Einschnitt *d* überdeckt.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Danziger Elektrische Straßenbahn Akt.-Ges.

Aktienkapital	5 000 000 M.
Schuldverschreibungen . . .	3 265 000 M.
Dividende	7 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	—	—	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	41,38	41,38	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	2,09	2,11	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	23 228 960	27 732 043	—
für das Kilometer Bahnlänge	561 357	670 180	—
für das Wagenkilometer	3,93	5,51	—
Fahrten für den Einwohner	117,09	141,72	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	5 934 932	5 031 056	—
für das Kilometer Bahnlänge	143 400	121 584	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	2 378 729	2 867 765	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . . „	57 485	69 303	—
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	40,08	57,00	—
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	10,24	10,34	—
für den Abonnenten . . . . „	5,65	5,64	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	14,53	14,22	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise). km	65,05	65,05	—
Wagenpark:			
Motorwagen	98	98	—
Anhängewagen	99	99	—
Schneefege, Sprengwagen, Kohlentransportwagen	9	9	—

Digitized by Google

Abonnenten brachten mit 417 032 M 14,54 v. H. der Personeneinnahme (372 136 M und 15,64 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 7 394 172 Fahrten 26,66 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 6 590 520 Fahrten und 28,37 v. H. der Fahrgäste).

41,92 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (2 109 158 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahme, einschl. 18 147 M Vortrag und 83 933 M für Stromverkauf	2 990 763
Betriebsausgaben	1 731 572
Kriegsaufwendungen	195 470
Zinsen	135 160
Zinsbogensteuer-Anteil	5 487
Rückstellung für Erneuerung	230 297
Rückstellung für Tilgung	109 062
Rückstellung für nachzuholende Instandhaltungen	150 000
Kriegsgewinnsteuer-Rücklage	29 400
Gesetzliche Rücklage	19 308
Rückstellung für Beamtenunterstützungen	10 000
Gewinnanteil des Aufsichtsrats	9 412
7 v. H. Dividende	350 000
Vortrag	15 595
zusammen	2 990 763

2. Sächsische Straßenbahngesellschaft Plauen (Vogtl.).

Aktienkapital	2 750 000 M.
Anleihen	1 417 000 M.
Dividende	$7^1/_2$ v. H.

23. Berichtsjahr: Kalenderjahr 1917.

		1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets		98 000	95 000	— 3,00
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:				
im ganzen	km	11,09	11,09	—
auf 10 000 Einwohner	„	1,13	1,17	—
Jahresverkehr:				
im ganzen (einschl. Abonnenten)		5 280 216	7 703 622	+ 46,00
für das Kilometer Bahnlänge		476 124	694 646	—
für das Wagenkilometer		4,80	7,36	—
Fahrten für den Einwohner		54	81	—
Betriebsdichte:				
Wagenkilometer im ganzen		1 099 629	1 046 047	— 4,00
für das Kilometer Bahnlänge		99 155	94 323	—
Betriebseinnahme:				
im ganzen	M	532 219	806 242	+ 51,00
für das Kilometer Bahnlänge	„	47 991	72 700	—
für das Wagenkilometer	Pf	48,4	77,09	—
für den Fahrgast überhaupt	„	10,01	10,47	—
für den Abonnenten	„	6,50	6,74	—
für den bar zahlenden Fahrgast	„	10,58	11,08	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise)	km	22,40	22,40	—
Wagenpark:				
Motorwagen		37	37	—
Anhängewagen		—	—	—

Abonnenten brachten mit 22 934 M 2,84 v. H. der Personeneinnahme (14 801 M und 2,78 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 340 440 Fahrten 4,42 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 226 080 Fahrten und 4,28 v. H. der Fahrgäste).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 6 669 M Vortrag und 14 483 M Zinsen	915 664
Betriebsausgaben	432 881
Kriegsunterstützungen	26 229
Erneuerungsfonds	55 109
Tilgung	38 000
Abschreibungen	22 697
Talonsteuerrücklage	3 500
Gewinnanteil an Vorstand und Beamte	7 647
Gewinnanteil an Aufsichtsrat	21 393
Gewinnanteil der Stadt Plauen	88 644
$7^1/_2$ v. H. Dividende	206 250
Vortrag	13 314
zusammen	915 664

Digitized by Google

3. Straßenbahn der Stadt Oberhausen (Rhld.).

Anlagewert . . . . 2 881 869 M. Berichtszeit vom 1. 4. 1916 bis 31. 3. 1917.

	1915/6	1916/7	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	193 000	185 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	32,99	32,99	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	1,71	1,78	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	6 243 055	8 662 724	38,75
für das Kilometer Bahnlänge	192 787	265 492	—
für das Wagenkilometer	3,61	4,57	—
Fahrten für den Einwohner	32,95	47,46	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	1 795 062	1 956 910	9,01
für das Kilometer Bahnlänge	54 412	59 318	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	705 695	1 008 243	42,87
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	21 391	30 552	—
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	40,03	52,63	—
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	11,10	11,51	—
für den Abonnenten . . . . „	8,85	9,57	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	11,72	11,91	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	40,31	40,31	—
Wagenpark:			
Motorwagen	50	50	—
Anhängewagen	14	14	—

Abonnenten brachten mit 95 001 M 9,42 v. H. der Personeneinnahme (78 424 M und 11,11 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 992 437 Fahrten 11,33 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 886 504 Fahrten und 13,98 v. H. der Fahrgäste).

11,13 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (217 758 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 6 137 M Zinsen	1 016 395
Betriebsausgaben	540 456
Zinsen	69 486
Tilgung	95 742
Abschreibungen	95 711
Erneuerungsrücklage	200 000
Rücklage für Haftpflichtversicherung	10 000
„ „ Pensionsfonds	5 000
zusammen . . .	1 016 395

4. Straßenbahn Hannover.

Aktien . . . . 24 000 000 M.
Schuldverschreibungen . . . 13 332 000 M.
Hypotheken . . . . 1 287 522 M.
Dividende (Vorjahr $3^3/_4$ v. H.) . $5^1/_2$ v. H.
26. Berichtsjahr: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	—	—	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	164,87	165,29	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	3,27	3,28	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	71 250 450	83 435 170	17,13
für das Kilometer Bahnlänge	432 040	504 780	16,81
für das Wagenkilometer	3,50	4,39	25,54
Fahrten für den Einwohner	—	—	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	20 351 348	19 003 178	—
für das Kilometer Bahnlänge	123 484	114 976	—

Digitized by Google

	1916	1917	Zunahme v. H.
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	7 950 867	11 630 033	46,27
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	48 242	70 035	45,17
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	39,10	51,0	30,43
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	11,2	16,8	50,00
für den Abonnenten . . . . „	8,89	7,52	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	12,34	16,82	36,30
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	304,51	305,83	0,43
Wagenpark:			
Motorwagen	276	246	—
Anhängewagen	263	263	—

Abonnenten brachten mit 1 944 275 M 16,72 v. H. der Personeneinnahme (1 060 120 M und 13,4 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 25 856 707 Fahrten 30,99 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 15 402 718 Fahrten und 21,62 v. H. der Fahrgäste).

46,54 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (8 844 976 km).

Abrechnung.

Einnahmen:	M
Vortrag	109 956
Personenbeförderung aus dem Bahnbetrieb	11 630 098
Personenbeförderung aus dem Omnibusbetrieb	19 265
Güterbetrieb	487 593
Licht- und Kraftbetrieb	1 713 119
Zinsen	232 535
Verschiedenes	161 176
zusammen . . .	14 353 742

Ausgaben:	M
Betriebsausgaben	7 347 247
Schuldenverwaltung und Zinsendienst	1 432 308
Abschreibungen	518 689
Überweisung an Tilgungsstock (Bestand 7 204 837 M)	700 000
Überweisung an Erneuerungsstock (Bestand 1 888 752 M).	2 300 000
Überweisung an Wohlfahrtsstock (Bestand 1 172 053 M)	600 000
$5^1/_2$ v. H. Dividende	1 320 000
Vortrag	135 498
zusammen . . .	14 353 742

5. Gesellschaft für Straßenbahnen im Saartal, Aktiengesellschaft.

Aktienkapital . . . . 6 000 000 M. Darlehn . . . . 1 500 000 M.

Schuldverschreibungen . . . 1 734 000 M. Dividende (Vorjahr 0 v. H.) . . . . 4 v. H.

25. Berichtsjahr: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	230 000	230 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	37,61	37,61	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	1,63	1,63	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	12 741 289	18 335 197	43,90
für das Kilometer Bahnlänge	338 774	487 508	43,90
für das Wagenkilometer	4,51	5,79	28,39
Fahrten für den Einwohner	55,40	79,72	43,90
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	2 802 220	3 162 242	12,85
für das Kilometer Bahnlänge	74 507	84 080	12,85
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	1 519 253	2 287 262	50,55
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	40 394	60 815	50,55
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	54,22	72,33	33,40
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	11,92	12,47	4,61
für den Abonnenten . . . . „	7,88	7,76	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	12,82	13,82	7,80

Digitized by Google

	1916	1917	Zunahme v. H.
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	63,02	63,23	0,32
Wagenpark:			
Motorwagen	90	91	—
Anhängewagen	53	50	—

Abonnenten brachten mit 335 034 M 14,69 v. H. der Personeneinnahme (182 965 M und 12,04 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 4 317 180 Fahrten 23,54 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 2 321 306 Fahrten und 18,22 v. H. der Fahrgäste).

25,88 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (818 523 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 5837 M Vortrag und 7191 M für Stromabgabe	2 314 929
Betriebsausgaben	1 202 606
Kriegsaufwendungen (Beihilfen für die Angehörigen der im Felde stehenden Angestellten und Arbeiter)	58 858
Zinsen	116 705
Abschreibung auf Bahnkörper-Umbau	72 576
Abschreibung auf Wertpapiere	13 402
Rücklage für nachzuholende Unterhaltungsarbeiten	100 000
Tilgung	51 222
Rücklage für Erneuerung	380 000
Jubiläumsspende an die Beamten-Fürsorgekasse	50 000
Gesetzliche Rücklage	13 186
4 v. H. Dividende	240 000
Vortrag	16 374
zusammen	2 314 929

6. Hirschberger Talbahn, Aktiengesellschaft.

Aktienkapital . . . . 2 000 000 M.
Schuldverschreibungen . . . 828 000 M.
Dividende (Vorjahr 5 v. H.) . . . 5 v. H.
Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	42 000	42 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	19,15	19,15	—
auf 10 000 Einwohner	4,56	4,56	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	2 386 900	2 789 593	—
Freifahrer	57 861	39 554	—
für das Kilometer Bahnlänge	124 642	147 735	—
für das Wagenkilometer	2,75	3,26	—
Fahrten für den Einwohner	57	67	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	868 150	867 543	—
für das Kilometer Bahnlänge	45 334	45 302	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	393 411	468 000	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	20 544	24 438	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	45	54	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	16	17	—
für den Abonnenten . . . „	10	12	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	17	17	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	21,58	21,58	—
Wagenpark:			
Motorwagen	20	20	—
Anhängewagen	33	21 für Personenbeförderung, 1 „ Gepäck, 11 Spezialwagen	

Abonnenten brachten mit 40 108 M 8,5 v. H. der Personeneinnahme (26 010 M und 6,6 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 341 833 Fahrten 12,3 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 257 309 Fahrten und 10,8 v. H. der Fahrgäste).

43 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (373 966 km).

Digitized by Google

Abrechnung.

	M
Betriebsüberschuß, einschl. 2837 M Vortrag	289 922
Verwendung:	
Zinsen für Schuldverschreibungen, einschl. Aufgeld für ausgeloste Schuldverschreibungen	37 940
Zinsen und Vergütungen	11 604
Steuern und Abgaben	35 703
Kriegsunterstützungen	22 635
Tilgungs- und Erneuerungsrücklage	70 000
Abschreibungen	8 800
Gesetzliche Rücklage	5 020
5 v. H. Dividende auf 1 500 000 M alte Aktien	75 000
4 v. H. Dividende auf 500 000 M junge Aktien	20 000
Vortrag	3 221
zusammen	289 922

7. Crefelder Straßenbahn, Aktiengesellschaft.

Aktienkapital . . . . 2 500 000 M.
Teilschuldverschreibungen . . 1 334 000 M.
Anleihen . . . . 1 365 854 M.
Dividende (Vorjahr 4 v. H.) . . . 5 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

		1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets		190 000	190 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:				
im ganzen	km	59,28	57,77	— 2,55
auf 10 000 Einwohner	„	3,12	3,04	—
Jahresverkehr:				
im ganzen (einschl. Abonnenten)		15 057 963	20 287 200	+ 34,73
für das Kilometer Bahnlänge		254 014	351 172	+ 38,25
für das Wagenkilometer		3,75	4,87	+ 38,25
Fahrten für den Einwohner		79	107	+ 35,44
Betriebsdichte:				
Wagenkilometer im ganzen		4 010 436	4 169 287	+ 3,96
für das Kilometer Bahnlänge		67 653	72 170	+ 6,68
Betriebseinnahme:				
im ganzen	M	1 842 057	2 914 360	+ 58,21
für das Kilometer Bahnlänge	„	31 072	50 448	+ 62,36
für das Wagenkilometer	Pf	45,93	69,70	+ 51,75
für den Fahrgast überhaupt	„	12,23	14,35	+ 17,33
für den Abonnenten	„	7,30	8,48	— 16,16
für den bar zahlenden Fahrgast	„	14,99	17,32	+ 15,54
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise	km	86,653	87,108	+ 0,05
Wagenpark:				
Motorwagen		70	70	—
Anhängewagen		69	67	— 29

Abonnenten brachten mit 579 435 M 19,91 v. H. der Personeneinnahme (394 858 M und 21,44 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 6 829 645 Fahrten 33,66 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 5 405 526 Fahrten und 35,23 v. H. der Fahrgäste).

35,68 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen.

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 19 828 M Vortrag, 52 947 M Zinsen usw.	2 987 135
Betriebsausgaben	1 744 028
Anleihezinsen	113 500
Tilgung	42 251
4 v. H. Zinsen der Anlagekosten der städtischen Linien	27 893
3 v. H. Aufgeld auf ausgeloste Teilschuldverschreibungen	1 140
Erneuerungsrücklage	569 610
Erneuerungsrücklage für die städtischen Linien	20 472
Rückständige Abgaben und Steuern	25 000
Abschreibungen	285 458
Gesetzliche Rücklage	6 898
Aufsichtsrat	6 106
5 v. H. Dividende	125 000
Vortrag	19 779
zusammen	2 987 135

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 18. Juli 1918.

Verlag von Julius Springer in Berlin W — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Engineering Library
GENERAL LIBRARY JUN 4 1919 UNIV. OF MICH.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15,—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

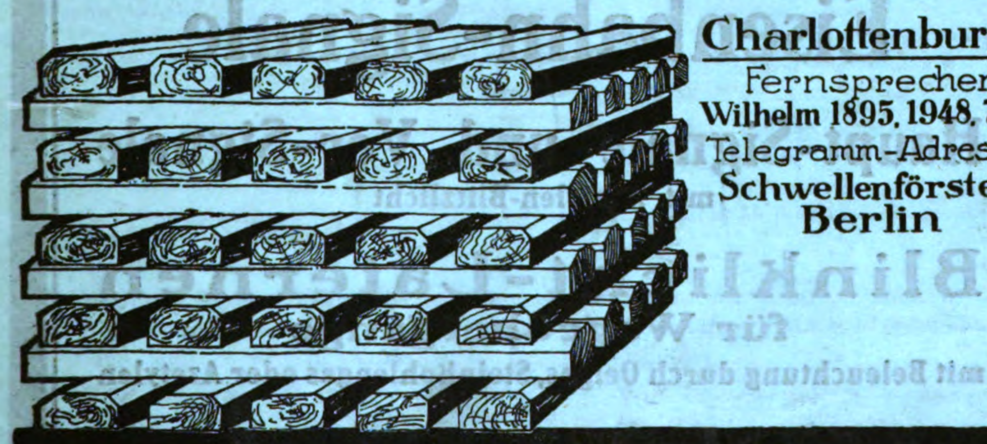
Heft 8. August 1918. Fünfundzwanzigster Jahrgang

Inhalt:

(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

HOLZSCHWELLEN
roh und imprägniert
RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9
Fernsprecher: Wilhelm 1895, 1948, 7174
Telegramm-Adresse: Schwellenförster Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN
MASTE · GRUBENHOLZ

[2160]

Die
Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:
Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Eisenbahn-Signale

Haupt-Signale und Vor-Signale
mit Azetylen-Blitzlicht

Blinklicht-Laternen
für Wegeübergänge
mit Beleuchtung durch Oelgas, Steinkohlengas oder Azetylen

Rangier-Signale, Bauart Pintsch-Roudolf
mit beleuchteten Parabol-Signal-Armen [2161]

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. August.

Die österreichischen Kleinbahnen im Betriebsjahre 1913.[1]

(Nach der amtlichen österreichischen Eisenbahnstatistik.)

Die Bau-(Eigentums-)Länge der Kleinbahnen auf österreichischem Staatsgebiete betrug Ende 1913 783,577 km gegen 758,580 km Ende 1912; sie hat also um 24,997 km oder 3,30 v. H. zugenommen. Neu eröffnet wurden 22,531 km; durch Längenänderungen entstand ein Zuwachs von 2,466 km.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1914, S. 440 ff.

Unter Berücksichtigung der in Ungarn gelegenen 1,137 km langen Teilstrecke einer österreichischen Kleinbahn ergibt sich für 1913 eine Gesamtlänge von 784,714 km gegen 759,717 km Ende 1912.

Die Längenverhältnisse des gesamten Bahnnetzes veranschaulicht die nachstehende Übersicht:

Bahnen	Bau-(Eigentums-)Länge				Betriebslänge (Länge von Mitte zu Mitte der Empfangsgebäude)							
	Ende 1913				Ende 1913				im Jahresdurchschnitt 1913			
	Kleinbahnen	den Kleinbahnen gleichzuhaltende Bahnen	im ganzen	v. H.	Kleinbahnen	den Kleinbahnen gleichzuhaltende Bahnen	im ganzen	v. H.	Kleinbahnen	den Kleinbahnen gleichzuhaltende Bahnen	im ganzen	v. H.
	Kilometer											
Elektr. Bahnen	684,465	—	684,465	87,22	674,194	—	674,194	87,24	665,093	—	665,093	88,52
Dampfbahnen	93,907	—	93,907	11,97	92,272	—	92,272	11,94	80,471	—	80,471	10,71
Drahtseilbahnen[1])	2,322	0,808	3,130	0,40	2,276	0,808	3,084	0,40	1,929	0,647	2,576	0,34
Seilschwebebahn	2,209	—	2,209	0,28	2,209	—	2,209	0,29	2,209	—	2,209	0,29
Pferdebahnen	1,003	—	1,003	0,13	1,003	—	1,003	0,13	1,003	—	1,003	0,14
zusammen	783,906	0,808	784,714	100,00	771,954	0,808	772,762	100,00	750,705	0,647	751,352	100,00

[1]) Die hierher gehörende Bahnstrecke St. Anton-Mendelpaß (2,315 km) ist als Bestandteil der Mendelbahn unter den elektrischen Bahnen nachgewiesen.

Sämtliche Bahnen sind Privatbahnen. 25,311 km (die Lupków-Cisnaer Kleinbahn) befanden sich — wie im Vorjahre — im Staatsbetriebe, 759,403 km (gegen 1912 24,997 km oder 3,40 v. H. mehr) im Privatbetriebe.

Im Vergleiche zum Betriebsjahre 1912 erhöhte sich die Länge der elektrischen Bahnen um 21,183 km oder 3,19 v. H., die der Dampfbahnen um 3,814 km oder 4,23 v. H. Die Länge der Drahtseilbahnen, der Seilschwebebahnen und der Pferdebahnen blieb unverändert.

Von der gesamten Baulänge waren 460,422 km oder 58,67 v. H. vollspurig, 322,083 km oder 41,05 v. H. schmalspurig und 2,209 km oder 0,29 v. H. Seilschwebebahnen. Das Verhältnis zwischen Vollspur und Schmalspur stellte sich bei den einzelnen Bahngattungen, wie folgt:

Digitized by Google

Bahnen	Gesamtlänge	Von der Gesamtlänge sind vollspurig	schmalspurig	vollspurig	schmalspurig
	Kilometer			v. H.	
Elektrische Bahnen	684,465	427,601	256,864	62,47	37,53
Dampfbahnen	93,907	31,818	62,089	33,88	66,12
Drahtseilbahnen	3,130	—	3,130	—	100,00
Seilschwebebahn	2,209	—	—	—	—
Pferdebahnen	1,003	1,003	—	100,00	—
zusammen	784,714	460,422	322,083	58,67	41,05

Zweigleisig waren:

von den elektrischen Bahnen	336,214 km =	49.12 v. H.,
von den Dampfbahnen	4,886 km =	4.98 v. H.,
von den Drahtseilbahnen	0,321 km =	10.26 v. H.,
von der Seilschwebebahn	2,209 km =	100.00 v. H.,
von allen Bahnen	343,630 km =	43,79 v. H.

Von den elektrischen Bahnen (684,465 Kilometer) hatten 681,356 km Reibungs-, 0,794 km Zahnstangen- und 2,315 km Drahtseilbetrieb, von den Dampfbahnen (93,907 km) 79,720 km Reibungs- und 14,187 km Zahnstangenbetrieb.

Von der gesamten Betriebslänge der elektrischen Bahnen dienten 667,178 km dem Personen- und 66,066 km dem Güterverkehr; von der Länge der Dampfbahnen dienten 79,449 km dem Personen- und 88,902 km dem Güterverkehr, von der Länge der Drahtseilbahnen 3,084 km dem Personen- und 1,506 km dem Güterverkehr.

Bei den elektrischen Bahnen betrug die Gesamtlänge der Dämme 30,261 km, der Einschnitte und Anschnitte 8,674 km, die Länge der Streckeneinfriedigungen 8,028 km und die Länge der überwölbten Einschnitte 69,1 m. Im ganzen waren 4 Viadukte, 5 Tunnel und Galerien und 29 Überbrückungen vorhanden.

Die Dampfbahnen besaßen eine Gesamtlänge der Dämme von 43,148 km, der Einschnitte und Anschnitte von 33,122 km und der Streckeneinfriedigungen von 15,591 km.

Von der Gesamtlänge der Drahtseilbahnen lagen 1,278 km, von der der Seilschwebebahn 309,50 m in Einschnitten.

Die Ausstattung des Bahnkörpers mit Gleisen ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

Bahnen	Länge der Gleise, und zwar: der eingleisigen Bahnstrecken	der zweigleisigen Bahnstrecken	der Ausweich- und sonstigen Nebengleise	im ganzen	Von der Gesamtlänge der Gleise betrugen: die eingleisigen Bahnstrecken	die zweigleisigen Bahnstrecken	die Ausweich- und sonstigen Nebengleise
	Kilometer				v. H.		
Elektrische Bahnen	348,251	672,428	121,098	1141,777	30,50	58,89	10,61
Dampfbahnen	85,207	9,772	13,560	108,539	78,50	9,00	12,50
Drahtseilbahnen	2,809	0,642	0,523	3,974	70,68	16,16	13,16
Seilschwebebahn	—	4,418	—	4,418	—	100,00	—
Pferdebahnen	1,003	—	0,337	1,340	74,85	—	25,15
zusammen	437,270	687,260	135,518	1260,048	34,70	54,54	10,76

Digitized by Google

Von der Gesamtlänge der Gleise lagen

	auf eigenem und gepachtetem Bahnkörper km	auf Straßengrund km
bei den elektrischen Bahnen	131,980	1 009,797
bei den Dampfbahnen	86,382	22,157
bei den Pferdebahnen	—	1,340

Gegen 1912 hat sich die Gleislänge um 45.166 km oder 3,72 v. H. vermehrt.

Über die Neigungs- und Krümmungsverhältnisse der Kleinbahnstrecken enthält die Statistik folgende Angaben:

	Länge der wagerechten Strecken km	Länge der geneigten Strecken km	Länge der geraden Strecken km	Länge der gekrümmten Strecken km	Länge der wagerechten Strecken in Hundertteilen der Bahnlänge	Länge der geneigten Strecken in Hundertteilen der Bahnlänge	Länge der geraden Strecken in Hundertteilen der Bahnlänge	Länge der gekrümmten Strecken in Hundertteilen der Bahnlänge
Elektrische Bahnen . .	53,686	630,779	505,308	179,157	7,84	92,16	73,83	26,17
Dampfbahnen	17,140	72,953	59,547	30,546	19,02	80,98	66,10	33,90
Drahtseilbahnen	—	—	2,348	0,782	—	—	75,02	24,98

An Hochbauten waren vorhanden:

Bahnen	Stationen	Empfangsgebäude	Wartehallen	Güterschuppen	Wagenschuppen	Wasserstationen	Wohngebäude
Elektrische Bahnen . .	—	25	250	19	112	—	54
Dampfbahnen	75	26	—	8	11	18	7
Drahtseilbahnen . . .	20	20	—	—	—	—	—
Seilschwebebahn . .	4	2	—	—	4	—	2
Pferdebahnen	—	—	—	—	1	—	—

Die Länge der Telegraphen- und Fernsprechleitungen betrug bei den elektrischen Bahnen 296,470 km, bei den Dampfbahnen 140,270 km, bei den Drahtseilbahnen 7,191 km und bei der Seilschwebebahn 6,700 km.

An Fahrzeugen waren am Ende des Betriebsjahrs 1913 vorhanden:

Bahnen	Lokomotiven	Schneepflüge	Triebwagen	Triebwagenachsen	Personenwagen	Personenwagenachsen	Lastwagen	Lastwagenachsen	Die Trieb- und Personenwagen enthielten insgesamt Plätze: überhaupt	darunter Stehplätze
Elektrische Bahnen . . .	10	207	2544	5216	2166	4340	76	152	184 129	85 057
Dampfbahnen	54	—	3	8	138	283	168	337	6 194	1 676
Drahtseilbahnen	—	—	—	—	20	40	—	—	752	210
Seilschwebebahn	—	—	—	—	4	16	—	—	64	—
Pferdebahnen	—	—	—	—	31	62	—	—	808	312
zusammen . . .	64	207	2547	5224	2359	4741	244	489	191 947	87 255

Digitized by Google

Die Leistungen der Fahrzeuge im Betriebsjahre sind aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

Bahnen	Zahl der Züge (Fahrten)	Zahl der Zug- (Fahrt-) kilometer		Zahl der Wagenachskilometer		Nutzkilometer der Dampflokomotiven	
		überhaupt	auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	überhaupt	auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	überhaupt	auf 1 Lokomotive
Elektrische Bahnen	[1])13 275 103	[1])93 543 300	140 647	305 150 084	458 808	—	—
Dampfbahnen	108 331	687 601	8 740	4 665 625	57 979	687 601	13 752
Drahtseilbahnen	344 262	90 913	35 292	181 826	71 360	—	—
Seilschwebebahnen	28 390	31 378	14 205	125 512	56 818	—	—
Pferdebahnen	[2]) 27 375	40 301	40 180	80 602	80 360	—	—
zusammen	[1])13 783 461	[1])94 393 493	125 740	310 203 649	412 861	687 601	13 752

[1]) Außerdem von Zügen mit elektrischen Lokomotiven 51 565 Fahrten und 87 309 Zugkm. — [2]) Wagenfahrten.

Im ganzen wurden im Betriebsjahre 511 575 793 Personen und 586 449 t Güter und Gepäck befördert. Es betrug:

bei	Die Zahl der beförderten Personen		Die Zahl der Personenkilometer		Die Zahl der beförderten Tonnen, Güter und Gepäck		Die Zahl der Tonnenkilometer	
	überhaupt	auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	überhaupt	auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	überhaupt	auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	überhaupt	auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge
den elektr. Bahnen	506 797 358	770 119	1 956 945 215	2 973 733	239 413	2724	1 056 047	12 016
„ Dampfbahnen	2 966 056	42 447	15 487 390	221 641	346 203	4490	3 430 982	44 500
„ Drahtseilbahnen	1 659 352	651 237	468 434	183 844	685	269	—	—
„ Seilschwebebahnen	52 761	23 885	116 549	52 761	148	66	—	—
„ Pferdebahnen	100 266	99 966	100 567	100 266	—	—	—	—
zusammen	511 575 793	682 511	1 973 118 155	2 632 404	586 449	3454	4 487 029	27 195

Auf den elektrischen Bahnen hat jeder Reisende durchschnittlich 3,86 km durchfahren und jede bewegte Triebwagen- und Beiwagenachse war durchschnittlich mit 6,43 Personen besetzt.

Auf den Dampfbahnen hat jeder Reisende durchschnittlich 5,22 km zurückgelegt. Jede bewegte Personenwagenachse dieser Bahnen war durchschnittlich mit 5,34 Personen besetzt.

Digitized by Google

Die Betriebseinnahmen beliefen sich im Betriebsjahr im ganzen auf 80 100 598 Kr. Es wurden eingenommen:

von	im ganzen				aus dem Personenverkehr							aus dem Güter- und Gepäckverkehr				
	überhaupt	auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	auf 1000 Wagenachskm	auf 1000 Zug-(Fahrt-) km	überhaupt	auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	auf 1000 Wagenachskm	auf 1 Person	auf 1 Personenkm	auf 1000 Zugkm	v. H. der Gesamteinnahme	überhaupt	auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	auf 1 Tonne	auf 1 Tonnenkm	v. H. der Gesamteinnahme
	Kronen								Heller			Kronen				
den elektr. Bahnen	78 223 231	117 612	256	836	77 167 656	117 262	253	0,15	3,94	825	99,39	474 152	713	1,98	0,45	0,61
„ Dampfbahnen	1 398 086	17 374	300	2033	780 138	11 165	167	0,26	5,04	1135	61,50	488 281	6207	1,41	0,14	38,50
„ Drahtseilbahnen	365 498	143 445	2010	4020	348 047	136 596	1914	0,21	74,30	3828	98,45	5 482	2128	8,00	.	1,55
„ Seilschwebebahnen	105 379	47 704	840	3358	101 707	46 042	810	1,93	87,27	3241	96,53	3 652	1653	24,68	.	3,47
„ Pferdebahnen	8 404	8 379	104	209	8 404	8 379	104	0,08	8,86	209	100,00	—	—	—	—	—
zusammen	80 100 598	106 865	258	849	78 405 947	104 604	253	0,15	3,97	831	98,78	971 567	6683	1,66	0,31	1,22

Die Betriebsausgaben haben im ganzen 57 686 449 Kr.[1]) betragen, und zwar:

bei	im ganzen					für Unterhaltung und Erneuerung						
	überhaupt	auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	auf 1000 Wagenachskm	auf 1000 Zugkm	v.H. der Betriebseinnahmen	des Unterbaues	des Oberbaues	der Hochbauten	der Telegraphen- usw. Einrichtungen	der elektrischen Leitungen für den Bahnbetrieb	insgesamt	auf 1 km Baulänge
	Kronen											
den elektr. Bahnen	55 720 915	83 779	183	596	71,23	88 889	10 501 413	631 365	26 616	567 698	11 815 981	17 263
„ Dampfbahnen	1 659 751	20 625	356	2414	118,72	14 071	90 314	11 496	4 897	—	120 778	1 341
„ Drahtseilbahnen	238 304	93 526	1311	2621	65,20	7 140	2 043	5 487	495	—	15 165	4 845
„ Seilschwebebahnen	49 050	22 205	391	1563	46,55	1 937	1 282	426	414	—	4 059	1 837
„ Pferdebahnen	18 429	18 374	229	457	219,29	.	.	.	.	—	.	.
zusammen	57 686 449	76 961	186	611	72,02	112 037	10 595 052	648 774	32 422	567 698	11 955 983	15 256

[1]) Von diesem Betrage kamen auf die eigentlichen Betriebsausgaben 51 012 492 Kr. und auf besondere, zu den eigentlichen Betriebsausgaben nicht gehörige Ausgaben 6 673 957 Kr und zwar:

bei	eigentliche Betriebsausgaben			besondere, nicht zu den eigentlichen Betriebsausgaben gehörige Ausgaben	
	überhaupt Kr.	auf 1 km durchschnittl. Betriebslänge Kr	v. H. der Betriebseinnahmen	überhaupt Kr.	auf 1 km durchschnittl. Betriebslänge Kr.
den elektr. Bahnen	49 303 629	74 130	63,03	6 417 286	9 649
„ Dampfbahnen	1 444 529	17 951	106,32	215 222	2 736
„ Drahtseilbahnen	199 442	78 274	54,57	38 862	11 398
„ Seilschwebebahnen	46 463	21 033	44,09	2 587	1 171
„ Pferdebahnen	18 429	18 374	219,29	—	—
zusammen	51 012 492	68 057	63,69	6 673 957	8 899

Digitized by Google

Die elektrischen Bahnen erzielten neben den Einnahmen und Ausgaben beim Bahnbetriebe an Einnahmen für elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung 9 368 293 Kr. Die Ausgaben bei diesem Betriebe betrugen 5 016 263 Kr.

Im Vergleiche zum Jahre 1912 sind bei der Gesamtheit aller Kleinbahnen die Betriebseinnahmen um 4,69 v. H. und die eigentlichen Betriebsausgaben um 8,04 v. H. gestiegen. Bei den einzelnen Bahngattungen ergaben sich folgende Unterschiede:

Bahnen	Betriebs-einnahmen	eigentliche Betriebs-ausgaben
Elektrische Bahnen	+ 5,07	+ 8,55
Dampfbahnen	— 17,25	— 11,11
Drahtseilbahnen	+ 14,63	+ 17,44
Seilschwebebahnen	+ 142,64	+ 209,44
Pferdebahnen	+ 14,42	+ 6,89
	v. H. der Betriebs-einnahmen des Jahres 1912	v. H. der eigentlichen Betriebs-ausgaben des Jahres 1912

Den Anteil der einzelnen Bahngattungen an den Gesamt-Einnahmen und -Ausgaben ergibt die nachstehende Übersicht.

Bahnen	Anteil an den gesamten					
	Betriebslängen im Jahresdurchschnitt	Betriebseinnahmen	Einnahmen aus dem Personenverkehr	Einnahmen aus dem Güterverkehr	Betriebsausgaben	eigentlichen Betriebsausgaben
	Hundertteile					
Elektrische Bahnen	88,52	97,66	98,42	48,80	96,59	96,65
Dampfbahnen	10,71	1,74	1,00	50,26	2,88	2,83
Drahtseilbahnen	0,34	0,46	0,44	0,56	0,41	0,39
Seilschwebebahnen	0,29	0,13	0,13	0,38	0,09	0,09
Pferdebahnen	0,14	0,01	0,01	—	0,03	0,04
zusammen	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Digitized by Google

Den Betriebsertrag veranschaulicht die nachstehende Übersicht:

Bahnen	Betriebsüberschuß oder Fehlbetrag (—) im ganzen	Betriebsüberschuß oder Fehlbetrag (—) auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	Betriebsüberschuß oder Fehlbetrag (—) v. H. des verwendeten Anlagekapitals	Betriebs-Reinertrag oder Fehlbetrag (—) im ganzen	Betriebs-Reinertrag oder Fehlbetrag (—) auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	Betriebs-Reinertrag oder Fehlbetrag (—) v. H. des verwendeten Anlagekapitals	Dem Betriebs-Reinertrage treten noch hinzu	Hierunter Übertrag aus dem Vorjahr	Hierunter Zinsen und sonstige Einnahmen	Somit verfügbarer Jahresertrag
	Kronen	Kronen		Kronen	Kronen		Kronen	Kronen	Kronen	Kronen
Elektrische Bahnen	28 919 602	43 482	9,04	26 854 346	40 377	8,40	3 266 537	2 294 893	319 815	30 120 883
Dampfbahnen	— 46 443	— 577	— 0,32	— 261 665	— 3 252	— 1,80	529 378	3 743	25 960	267 713
Drahtseilbahnen	166 056	65 171	4,22	127 194	49 919	3,24	57 667	24 335	4 163	184 861
Seilschwebebahnen	58 916	26 671	8,60	56 329	25 500	8,22	32 185	28 198	—	88 514
Pferdebahnen	— 10 025	— 9 995	.	— 10 025	— 9 995	.	10 025	—	—	—
zusammen . . .	29 088 106	38 807	8,58	26 766 179	35 710	7,89	3 895 792	2 351 169	349 938	30 661 971

Die folgende Zusammenstellung ergibt die Verwendung des verfügbaren Jahresertrages:

Bahnen	Gewinnanteile der Aktien	Aktientilgung	Verzinsung und Tilgung der Vorzugs- und sonstigen Anleihen	Rücklagen in die Reserve-, Erneuerungs- und Tilgungsfonds	Sonstige Ausgaben	Anteil der Gemeinden am Erträgnisse städtischer Kleinbahnen	Vortrag auf das folgende Jahr	zusammen
	Kronen							
Elektrische Bahnen	2 121 471	334 520	10 625 737	4 288 158	5 651 644	5 337 561	1 761 792	30 120 883
Dampfbahnen	115 307	39 946	124 191	4 889	161 281	1 632	— 179 533	267 713
Drahtseilbahnen	18 000	2 000	11 000	380	8 320	119 007	26 154	184 861
Seilschwebebahnen	—	—	—	—	88 514	—	—	88 514
Pferdebahnen	—	—	—	—	—	—	—	—
zusammen . . .	2 254 778	376 466	10 760 928	4 293 427	5 909 759	5 458 200	1 608 413	30 661 971

Digitized by Google

In Hundertteilen berechnet verminderte sich für sämtliche Kleinbahnen der Betriebs-Reinertrag um 2,53 und erhöhte sich der verfügbare Jahresertrag um 0,58.

Die Einnahmen der Reservefonds betrugen im Berichtsjahr im ganzen 149 992 Kronen und die Ausgaben 45 819 Kr. Bei den Erneuerungsfonds beliefen sich die Einnahmen auf 5 001 857 Kr. und die Ausgaben auf 4 200 218 Kr. Am Ende des Betriebsjahrs hatten die Fonds folgenden Bestand:

	Reservefonds	Erneuerungsfonds
	Kronen	
Elektrische Bahnen . . .	2 947 963	12 579 831
Dampfbahnen	126 102	12 185
Drahtseilbahnen	3 630	10 000
zusammen . .	3 077 695	12 602 016

Das verwendete Anlagekapital betrug am Ende des Betriebsjahrs im ganzen 339 109 745 Kr. oder auf 1 km Bahnlänge 434 255 Kr., und zwar:

für die elektrischen Bahnen . . . . . . 319 731 928 Kr. (auf 1 km = 467 127 Kr.),
für die Dampfbahnen . . . . 14 562 479 „ (auf 1 km = 161 638 „),
für die Drahtseilbahnen . . . . 4 129 921 „ (auf 1 km = 1 256 104 „),
für die Seilschwebebahn . . . . 685 417 „ (auf 1 km = 310 284 „).

Die Verteilung des aufgebrachten und des getilgten Anlagekapitals auf Aktien, Anleihen usw. ergibt die folgende Übersicht, in der die getilgten Beträge kursiv angegeben sind.

Bahnen	Stammaktien	Vorzugsaktien	Vorzugsanleihen	Sonstige Anleihen	Sonstige Zuschüsse	Insgesamt
	Kronen					
Elektrische Bahnen	37 254 200	13 040 800	3 000 000	253 501 958	23 793 808	330 590 766
	2 009 000	*876 900*	*204 000*	*6 200 747*	—	*9 290 647*
Dampfbahnen . .	6 673 000	2 484 600	—	2 208 800	5 259 832	16 626 232
	—	*465 600*	—	*310 903*	—	*776 503*
Drahtseilbahnen . .	1 530 500	—	—	974 875	2 297 744	4 803 119
Seilschwebebahn . .	800 000	—	—	—	374 859	1 174 859
zusammen . .	46 257 700	15 525 400	3 000 000	256 685 633	31 726 243	353 194 976
	2 009 000	*1 342 500*	*204 000*	*6 511 650*	—	*10 067 150*

Eine staatliche Gewähr für Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals besteht bei keiner Kleinbahn. Die Länge der steuerfreien Bahnstrecken betrug 1913:

bei den elektrischen Bahnen . . . . 536,185 km,
bei den Dampfbahnen . . . . 45,693 „ ,
bei den Drahtseilbahnen . . . . 2,213 „ ,
bei der Seilschwebebahn . . . . 2,209 „ .

Über die Zahl der Bediensteten und ihrer Bezüge gibt nachstehende Übersicht Aufschluß:

Bahnen	Angestellte: Beamte und Unterbeamte	Angestellte: weibliche Bedienstete	Angestellte: Diener	Arbeiter im Tagelohn[1])	Zusammen: überhaupt	Zusammen: auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge
	Anzahl					
Elektrische Bahnen .	1497	313	11 755	4847	18 412	28
Dampfbahnen . . .	62	11	62	315	450	6
Drahtseilbahnen . .	22	6	38	17	83	32
Seilschwebebahnen .	3	—	9	3	15	7
Pferdebahnen . . .	—	—	8	—	8	8
zusammen . . .	1584	330	11 872	5182	18 968	25

[1]) Die Anzahl der Arbeiter im Tagelohn wurde dadurch ermittelt, daß die Summe aller Arbeitstage im Jahre durch 300 geteilt wurde.

Digitized by Google

Bahnen	Besoldungen, Löhne und andere Bezüge						
	Angestellte			Arbeiter im Tagelohn	zusammen	auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge	in Hundertteilen der eigentlichen Betriebsausgaben
	Beamte und Unterbeamte	weibliche Bedienstete	Diener				
	Kronen						
Elektrische Bahnen .	4 989 271	600 619	17 868 272	9 137 658	32 595 820	49 009	66,11
Dampfbahnen . . .	202 537	18 699	60 051	489 420	770 707	9 577	53,35
Drahtseilbahnen . .	27 920	3 930	53 112	15 101	100 063	39 271	50,17
Seilschwebebahnen .	8 103	—	14 433	4 084	26 620	12 051	57,29
Pferdebahnen . . .	—	—	8 760	—	8 760	8 734	47,53
zusammen . . .	5 227 831	623 248	18 004 628	9 646 263	33 501 970	44 696	65,67
im Durchschnitt auf 1 Bediensteten . .	3 300	1 889	1 517	1 861	1 766	.	.

An Wohlfahrtseinrichtungen für das Personal bestanden — abgesehen von der Versicherung gegen Unfälle — im ganzen 25 Pensions-, Kranken- und Unterstützungskassen. Ihr Vermögen betrug am Ende des Betriebsjahrs 25 834 816 Kr. Die Mehrzahl der Bahnunternehmungen besitzt indessen keine eigenen Pensions- und Krankenkassen, sondern hat ihr Personal bei anderen Pensionsanstalten und -kassen versichert.

Die Ausdehnung der Kleinbahnen und der diesen gleichzuhaltenden Bahnen nach zehnjährigen Zeitabschnitten ergibt sich aus nachstehender Zusammenstellung:

	Elektrische Bahnen	Dampfbahnen		Drahtseilbahnen	Seilschwebebahnen	Pferdebahnen		Gesamtlänge am Ende des Zeitabschnitts	Prozentuelles Verhältnis zur Bahnlänge Ende 1913
	Zugang		Abgang	Zugang			Abgang		
	Bahnkilometer								
1865—1874	—	5,4	—	—	—	45,3	—	50,7	6,46
1875—1884	—	10,1	—	—	—	64,6	—	74,7	9,52
1885—1894	8,3	23,8	0,2	0,9	—	52,2	3,0	82,0	10,45
1895—1904	455,1	49,3	21,3	—	—	12,5	156,3	339,3	43,24
1905—1913	221,1	42,3	15,5	2,2	2,2	—	14,3	238,0	30,33

Die Gesamtzahl der im Jahre 1913 bei den mit Elektrizität und den mit Dampf betriebenen Kleinbahnen vorgekommenen Unfälle und der dabei verunglückten Personen ist aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich. Bei den Drahtseilbahnen und bei der Seilschwebebahn ereignete sich im Berichtsjahre kein Unfall.

Bahnen	Unfälle					
	Entgleisungen	Zusammenstöße und Streifungen		sonstige	im ganzen	auf 100 km Betriebslänge
		mit eigenen Fahrzeugen	mit Straßenfuhrwerk			
	Anzahl					
Elektrischer Betrieb .	96	274	616	623	1609	242
Dampfbetrieb	10	1	4	12	27	34
zusammen . .	106	275	620	635	1636	220

Digitized by Google

Bahnen	Verunglückte Personen								Auf je 1 000 000 Reisende kommen verunglückte Personen
	Reisende		Bahnbedienstete		Fremde Personen		im ganzen		
	getötet	verletzt	getötet	verletzt	getötet	verletzt	getötet	verletzt	
	Anzahl								
Elektrischer Betrieb .	3	287	4	43	16	378	23	708	0,57
Dampfbetrieb	—	2	—	5	—	1	—	8	0,67
zusammen . .	3	289	4	48	16	379	23	716	0,57

In selbstmörderischer Absicht verunglückten außerdem 5 Personen, von welchen 3 getötet wurden.

Schlepp- (Privatanschluß-) Bahnen.

Die Zahl sämtlicher in Eisenbahnen des Staats- und Privatbetriebes einmündenden Schleppbahnen betrug Ende 1913 2675 mit einer Gesamtlänge von 1489,546 km und einer Gleislänge von 2525,059 km. Von der Gesamtlänge aller Schleppbahnen standen 17,12 v. H. im Eigentum von Bahnverwaltungen, 82,88 v. H. in fremdem Eigentum; 93,24 v. H. waren voll-, 6,76 v. H. schmalspurig; 84,03 v. H. wurden mit Dampf, 14,13 v. H. mit tierischer Kraft und 1,84 v. H. elektrisch betrieben.

924 Schleppbahnen hatten auf freier Strecke, 1751 in Stationen Anschluß.

Nach der Art der Betriebe, denen die Schleppbahnen dienten, verteilte sich ihre Gesamtzahl, wie folgt:

Bergwerks- und Hüttenbahnen (Montanbahnen) 371,
Industriebahnen (Fabrikbahnen) 1702,
Land- und forstwirtschaftliche Bahnen 218,
Sonstige Bahnen für Privatzwecke . . . . 384.

Die schweizerischen Kleinbahnen im Jahre 1916.[1])

Am Schlusse des Jahres 1916 war nach Band XLIV der schweizerischen Statistik folgendes Kleinbahnnetz in der Schweiz vorhanden:

I. Schmalspurbahnen.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Aarau—Schöftland	1,000	11,1	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
2	Aigle—Leysin (teilweise — 5269 m — Zahnradbahn)	1,000	7,2	"	"
3	Aigle—Ollon—Monthey	1,000	11,5	"	"
4	Aigle—Sépey—Diablarets	1,000	23,3	"	"
5	Allaman—Aubonne—Gimel	1,000	9,9	"	"
6	Altstätten—Gais (teilweise — 3304 m — Zahnradbahn)	1,000	9,3	"	"
7	Appenzeller Bahn	1,000	25,9	Lokomotiven	"
8	Appenzeller Straßenbahn (teilweise — 5307 m — Zahnradbahn) . . .	1,000	19,5	"	"
9	Bellinzona—Mesocco	1,000	31,3	Elektrische Kraft	"
10	Bern—Muri—Worb	1,000	9,7	"	"
11	Bern—Worblaufen—Zollikofen . . .	1,000	6,9	"	"
	Seite . . .	.	165,6	.	.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1917, S. 499 ff.

Digitized by Google

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
	Übertrag . . .	.	165,6	.	.
12	Berner Oberlandbahnen (teilweise — 4345 m — Zahnradbahn) . . .	1,000	23,4	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
13	Berninabahn	1,000	60,7	"	"
14	Bex—Villars—Chesières (teilweise — 4866 m — Zahnradbahn)	1,000	13,8	"	"
15	Biasca—Acquarossa	1,000	13,8	"	"
16	Biel—Meinisberg	1,000	10,1	"	"
17	Biel—Täuffelen—Ins	1,000	12,5	"	"
18	Bière—Morges	1,000	29,7	Lokomotiven	"
19	Birsigtalbahn	1,000	16,1	Elektrische Kraft	"
20	Bremgarten—Dietikon	1,000	18,9	"	"
21	Brenets—Locle	1,000	4,2	Lokomotiven	"
22	Chur—Arosa	1,000	25,7	Elektrische Kraft	"
23	Forchbahn	1,000	16,6	"	"
24	Frauenfeld—Wil	1,000	17,6	Lokomotiven	"
25	Furkabahn (teilweise — 8598 m — Zahnradbahn)	1,000	46,2	"	"
26	Genf—Veyrier	1,000	5,5	Elektrische Kraft	Personenverkehr
27	Gland—Begnins	1,000	3,6	"	Personen- und Güterverkehr
28	Gruyère, elektr. Bahnen	1,000	48,9	"	"
29	Grütschalp—Mürren	1,000	4,3	"	"
30	Langenthal—Jura-Bahn	1,000	14,9	"	"
31	Lausanne—Echallens—Bercher . .	1,000	22,8	Lokomotiven	"
32	Leuk—Leukerbad (teilweise — 4877 m — Zahnradbahn)	1,000	10,2	Elektrische Kraft	"
33	Locarno—Bignasco	1,000	27,1	"	"
34	Lugano—Cadro—Dino	1,000	7,8	"	"
35	Lugano—Ponte Tresa	1,000	12,2	"	"
36	Lugano—Tesserete	1,000	7,8	"	"
37	Martigny—Châtelard (teilweise — 2477 m — Zahnradbahn)	1,000	20,5	"	"
38	Monthey—Champéry (teilweise — 3659 m — Zahnradbahn)	1,000	12,7	"	"
39	Montreux—Berner Oberland . . .	1,000	75,2	"	"
40	Rhätische Bahn	1,000	276,2	Lokomotiven und elektrische Kraft	"
41	Rigi-Scheideggbahn	1,000	6,7	Lokomotiven	"
42	Rolle—Gimel	1,000	10,5	Elektrische Kraft	"
43	Saignelégier—Chaux de fonds . . .	1,000	26,5	Lokomotiven	"
44	Ponts—Sagne—Chaux de fonds . .	1,000	16,3	"	"
45	St. Gallen—Speicher—Trogen . . .	1,000	10,0	Elektrische Kraft	"
46	Säntisbahn	1,000	6,2	"	"
47	Schaffhausen—Schleitheim	1,000	18,9	"	"
48	Sernftalbahn	1,000	13,9	"	"
49	Solothurn—Bern	1,000	26,8	"	"
50	Stansstad—Engelberg (teilweise — 1492 m — Zahnradbahn)	1,000	22,5	"	"
	Seite . . .	.	1182,9	.	.

Digitized by Google

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
	Übertrag . . .	.	1182,9	.	.
51	Steffisberg—Thun—Interlaken . . .	1,000	25,8	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
52	Tramelan—Tavannes	1,000	8,7	"	"
53	Tramelan—Breul—Noirmont . . .	1,000	14,3	"	"
54	Uster—Ötwil	1,000	10,5	"	"
55	Val-de-Ruz	1,000	8,2	"	"
56	Veveysans	1,000	16,1	"	"
57	Visp—Zermatt (teilweise — 7440 m — Zahnradbahn)	1,000	35,1	Lokomotiven	"
58	Waldenburger Bahn	0,750	13,5	"	"
59	Wetzikon—Meilen	1,000	22,5	Elektrische Kraft	"
60	Worblentalbahn	1,000	14,9	"	"
61	Wynentalbahn	1,000	22,5	"	"
62	Yverdon—Ste. Croix	1,000	24,2	Lokomotiven	"
63	Zug, Straßenbahnen im Kanton . .	1,000	24,2	Elektrische Kraft	"
64	Schweizerische Bundesbahnen (Brünigbahn [teilweise — 9013 m — Zahnradbahn])	1,000	73,9	Lokomotiven	"
	zusammen 64 Bahnen mit . .	.	1497,3	.	.
	[1]) (gegen 63 " " . . .	.	1444,4)		
	und zwar:				
	49 Bahnen	1,000	859,0	Elektrische Kraft	.
	13 Bahnen	1,000	348,6	Lokomotiven	.
	1 Bahn	1,000	276,2	Lokomotiven und elektrische Kraft	.
	1 Bahn	0,750	13,5	Lokomotiven	.

II. Drahtseilbahnen.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Beatenbergbahn	1,000	1,60	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
2	Biel—Leubringen	1,000	0,89	"	"
3	Biel—Magglingen	1,000	1,63	Wassergewicht	"
4	Braunwaldbahn	1,000	1,15	Elektrische Kraft	"
5	Bürgenstockbahn	1,000	0,83	"	"
6	Cassarate—Monte Bré	1,000	1,47	"	"
7	Cassonay Bahnhof—Stadt	1,000	1,21	Wassergewicht	"
8	Davos—Schatzalp	1,000	0,64	Elektrische Kraft	"
9	Dietschibergbahn (Luzern)	1,000	1,23	"	"
10	Dolderbahn (Zürich)	1,000	0,80	"	"
11	Ecluse—Plan (Neuchâtel)	1,000	0,38	"	"
12	Engelberg—Gerschnialp	1,000	0,44	"	"
13	Engelberg—Hotelterrasse	1,000	0,13	"	"
	Seite . . .	.	12,40	.	.

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1915.

Digitized by Google

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
	Übertrag . . .	.	12,40	.	.
14	Gießbachbahn	1,000	0,32	Turbinen	Personen- und Güterverkehr
15	Gurtenbahn (Bern)	1,000	1,02	Elektrische Kraft	„
16	Gütschbahn (Luzern)	1,000	0,15	Wassergewicht	„
17	Interlaken—Harder	1,000	1,24	Elektrische Kraft	„
18	Interlaken—Heimwehfluh	1,000	0,16	„	„
19	Lausanne—Ouchy und Lausanne Bhf.	1,435	1,80	Turbinen	„
20	Lausanne—Signal	1,000	0,46	Elektrische Kraft	„
21	Lauterbrunnen—Grütschalp	1,000	1,25	„	„
22	Les Avants—Sonloup	1,000	0,48	„	„
23	Ligerz—Tessenberg	1,000	1,12	„	„
24	Locarno—Madonna del Sasso	1,000	0,79	„	„
25	Lugano, Angiolidrahtseilbahn	1,000	0,13	„	„
26	Lugano—Monte San Salvatore	1,000	1,51	„	Personenverkehr
27	Luganer Drahtseilbahn	1,000	0,24	Wassergewicht	Personen- und Güterverkehr
28	Marzilibahn (Bern)	0,750	0,10	„	Personenverkehr
29	Muottas—Muraigl	1,000	2,05	Elektrische Kraft	„
30	Mürren—Allmendhubel	1,000	0,47	„	„
31	(Neuchâtel) La Coudre—Chaumont	1,000	2,01	„	Personen- und Güterverkehr
32	Neuveville—St. Pierre (Freiburg)	1,200	0,11	Wassergewicht	Personenverkehr
33	Niesenbahn	1,000	3,07	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
34	Ragaz—Wartenstein	1,000	0,76	Wassergewicht	„
35	Reichenbachfallbahn (Meiringen)	1,000	0,66	Elektrische Kraft	„
36	Rheineck—Walzenhausen	1,200	1,22	Wassergewicht	„
37	Rigiviertel (Zürich)	1,000	0,28	Elektrische Kraft	Personenverkehr
38	St. Gallen—Mühleck	1,200	0,30	Wassergewicht	Personen- und Güterverkehr
39	St. Immer—Sonnenberg	1,000	0,64	Elektrische Kraft	„
40	St. Moritz—Chantarella	1,000	0,41	„	„
41	Sierre Montana—Vermala	1,000	4,11	„	„
42	Sonnenbergbahn (Luzern)	1,000	0,80	„	„
43	Stanserhornbahn	1,000	3,60	„	„
44	Territet—Glion	1,000	0,55	Wassergewicht	Personenverkehr
45	Territet—Mont Fleuri	1,000	0,38	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
46	Treib—Seelisberg	1,000	1,09	„	„
47	Vevey—Chardonne—Pélerin	1,000	1,51	„	„
48	Zugerbergbahn	1,000	1,21	„	„
49	Zürichbergbahn	1,000	0,16	„	„
	zusammen 49 Bahnen mit	.	48,56	.	.
	[1]) (gegen 48 „ „	.	47,47)		
	und zwar:				
	7 Bahnen	1,000	4,86	Wassergewicht und Turbinen	.
	37 Bahnen	1,000	40,17	Elektrische Kraft	.
	3 Bahnen	1,200	1,63	Wassergewicht	.
	1 Bahn	1,435	1,80	Turbinen	.
	1 Bahn	0,750	0,10	Wassergewicht	.

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1915.

Digitized by Google

III. Straßenbahnen.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Altdorf—Flüelen	1,000	3,1	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
2	Baseler Straßenbahnen	1,000	43,6	"	Personenverkehr
3	Basel—Aesch	1,000	8,2	"	"
4	Berner Straßenbahn	1,000	14,6	"	"
5	Bieler Straßenbahn	1,000	8,0	"	Personen- und Güterverkehr
6	Birseckbahn	1,000	6,3	"	Personenverkehr
7	Carouge—Croix-de-Rozon	1,000	4,8	"	Personen- und Güterverkehr
8	Straßenbahn in La Chaux-de-fonds	1,000	3,9	"	Personenverkehr
9	Clarens—Chailly—Blonay	1,000	5,7	"	Personen- und Güterverkehr
10	Dolder Hotel—Waldhaus (Zürich)	1,000	0,6	"	"
11	Freiburger Straßenbahn	1,000	6,1	"	Personenverkehr
12	Elektrische Straßenbahnen in Genf	1,000	118,1	"	Personen- und Güterverkehr
13	Lausanner Straßenbahn	1,000	65,3	"	"
14	Limmattal-Straßenbahn	1,000	12,0	"	"
15	Straßenbahn in Locarno	1,000	4,6	"	"
16	Straßenbahn in Lugano	1,000	6,8	"	Personenverkehr
17	Straßenbahn in Luzern	1,000	11,0	"	"
18	Meiringen — Reichenbach — Aareschlucht	1,000	2,8	"	"
19	Straßenbahn in Mendrisio	1,000	11,9	"	"
20	Straßenbahn in Mürren	0,500	0,5	Pferde	Personen- und Güterverkehr
21	Straßenbahn in Neuchâtel	1,000	26,6	Elektrische Kraft	"
22	Straßenbahn Neuchâtel—La Coudre	1,000	2,7	"	"
23	Rheineck—Walzenhausen	1,435	0,7	"	"
24	Rheintalische Straßenbahnen	1,000	14,8	"	"
25	Straßenbahn Riffelalp (Zermatt)	0,800	0,5	"	"
26	Straßenbahn St. Gallen	1,000	11,9	"	Personenverkehr
27	Straßenbahn St. Moritz	1,000	1,6	"	"
28	Schaffhauser Straßenbahn	1,000	7,8	"	Personen- und Güterverkehr
29	Schwyzer Straßenbahnen	1,000	7,1	"	"
30	Spiezer Verbindungsbahn	1,000	1,3	"	"
31	Vevey—Montreux—Villeneuve	1,000	13,1	"	Personenverkehr
32	Winterthurer Städt. Straßenbahn	1,000	7,6	"	"
33	Zuger Straßenbahn	1,000	3,0	"	Personen- und Güterverkehr
34	Städtische Straßenbahnen Zürich	1,000	38,3	"	Personenverkehr
35	Albisgütlibahn Zürich	1,000	1,2	"	"
36	Zürich—Höngg	1,000	2,0	"	"
37	Zürich—Örlikon—Seebach	1,000	9,7	"	"
	zusammen 37 Bahnen mit		487,8		
	[1] (gegen 37 " "		485,2)		
	und zwar:				
	34 Bahnen	1,000	486,1	Elektrische Kraft	
	1 Bahn	0,500	0,5	Pferde	
	1 Bahn	0,800	0,5	Elektrische Kraft	
	1 Bahn	1,435	0,7	"	

[1] Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1915.

Digitized by Google

IV. Zahnradbahnen.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Arth-Rigibahn	1,435	8,6	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
2	Blonay—Les Pléjades (Vevey)	1,000	4,8	„	Personenverkehr
3	Brienz-Rothornbahn	0,800	7,6	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr
4	Brunnen—Morschach	1,000	2,0	Elektrische Kraft	„
5	Generosobahn	0,800	9,0	Lokomotiven	„
6	Glion—Naye	0,800	7,6	„	„
7	Gornergratbahn	1,000	9,3	Elektrische Kraft	„
8	Jungfraubahn	1,000	9,3	„	„
9	Montreux—Glion	0,800	2,7	„	„
10	Pilatusbahn	0,800	4,3	„	„
11	Rigibahn	1,435	6,9	Lokomotiven	„
12	Rorschach—Heiden	1,435	7,1	„	„
13	Schynige Platte-Bahn	0,800	7,3	Lokomotiven und elektrische Kraft	„
14	Trait—Planches	1,000	0,4	Elektrische Kraft	Personenverkehr
15	Villars-Chesières—Bretaye	1,000	3,8	„	„
16	Wengernalpbahn	0,800	19,1	„	Personen- und Güterverkehr
	zusammen 16 Bahnen mit	.	109,8	.	.
	[1] (gegen 16 Bahnen mit	.	109,8)		
	und zwar:				
	3 Bahnen	0,800	24,2	Lokomotiven	.
	2 Bahnen	1,435	14,0	„	.
	1 Bahn	1,435	8,6	Elektrische Kraft	.
	6 Bahnen	1,000	29,6	„	.
	3 Bahnen	0,800	26,1	„	.
	1 Bahn	0,800	7,3	Lokomotiven und elektrische Kraft	.

Insgesamt sind sonach vorhanden gewesen:

	km
64 schmalspurige Bahnen mit einer Betriebslänge von	1497,3
49 Drahtseilbahnen mit einer Betriebslänge von	48,6
37 Straßenbahnen mit einer Betriebslänge von	487,8
16 Zahnradbahnen mit einer Betriebslänge von	109,8
166 Kleinbahnen mit einer Betriebslänge von	2143,5
(gegen 164 „ „ „ „	2086,9)

Davon wurden betrieben:

	Zahl der Bahnen	Betriebslänge km
mit Lokomotiven	19 (19) [1]	400,3 (384,0)[1]
elektrisch	132 (128)	1450,8 (1361,4)
mit Pferden	1 (1)	0,5 (0,5)
teils mit Lokomotiven, teils elektrisch	2 (4)	283,5 (332,6)
mit Wasserkraft	12 (12)	8,4 (8,4)

[1] Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1915.

Digitized by Google

An Betriebsmitteln und Personal waren im Jahre 1916 (gegen 1915)[1]) vorhanden:

bei den	Pferde	Dampf- u. elektr. Lokomotiven	Motorwagen	Wagen für den Personenverkehr	Wagen für den Güterverkehr	Bedienstete
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Schmalspurbahnen	.	214	317	1129	2104	[2]) 3892
Drahtseilbahnen	.	.	.	118	39	434
Straßenbahnen	1	1	929	1290	159	4816
Zahnradbahnen	.	83	17	158	95	[2]) 253
Zusammen . . .	1	298	1263	2695	2397	9395
	(1)	(309)	(1248)	(2649)	(2354)	[2]) (9118)

Auf dem gesamten Kleinbahnnetz stellten sich die Betriebsleistungen, die Einnahmen, die Ausgaben und der Überschuß folgendermaßen:

Art der Bahnen	Zahl der geleisteten Zugkilometer	Zahl der beförderten Reisenden	An Gütern usw. wurden befördert	Gesamt-Einnahme	Gesamt-Ausgabe	Überschuß
			t	Frcs.	Frcs.	Frcs.
Schmalspurbahnen .	8 117 848	[3]) 18 287 711	[3]) 1 283 512	[3]) 17 588 589	[3]) 13 880 453	[3]) 3 708 136
Drahtseilbahnen . .	739 712	6 943 961	108 228	1 816 323	1 263 869	552 454
Straßenbahnen . . .	33 076 206	157 440 933	186 806	19 399 074	15 682 344	3 716 730
Zahnradbahnen . . .	205 452	[4]) 350 026	[4]) 40 274	[4]) 936 725	[4]) 1 011 959	[4]) — 75 234
Zusammen . . .	42 139 218	183 022 631	1 618 820	39 740 711	31 838 625	7 902 086
	(38 545 994)	(154 444 969)	(1 293 818)	(32 875 302)	(28 819 639)	(4 055 663)

Unfälle ereigneten sich im Jahre 1916 auf sämtlichen Kleinbahnen 479 (381)[1]), dabei wurden:

	Personen verletzt	Personen getötet
auf den Schmalspurbahnen	153 (88)[1])	3 (5) [1])
„ „ Drahtseilbahnen	11 (8)	— (1)
„ „ Straßenbahnen	244 (194)	16 (12)
„ „ Zahnradbahnen	1 (—)	— (—)
Zusammen	409 (290)	19 (18)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1915. — [2]) Die Zahl der Bediensteten bei der Brünigbahn, bei den Bahnen Altstätten—Gais, Rigi—Scheidegg, Visp—Zermatt, Blonay—Les Pléjades, Trait—Planches, Villars-Chesières—Bretaye, bei der Generosobahn und bei der Bahn nach der Schynigen Platte ist in unserer Quelle nicht besonders angegeben und daher hier außer Betracht geblieben. — [3]) Ohne die Brünigbahn. — [4]) Ohne Blonay—Les Pléjades.

Digitized by Google

Elektrisierungspläne überlasteter holländischer Eisenbahnen.

(Mit 3 Abbildungen.)

Über diesen Stoff hat Geesteramus im Koninklij Institut von Ingenieur einen Vortrag gehalten.

Der Personen- und Güterverkehr einiger holländischer Eisenbahnstrecken hat in den letzten Jahren in einem Umfange zugenommen, der schleunigste Abhilfe erheischt (siehe Abb. 1 u. 2). Der Personenverkehr ist in den letzten 10 Jahren vor dem Kriege bei der Holland Yzeren Spoorweg Maatschappy (H. Y. S. M.) um 58 und bei der Maatschappy tot Exploitatie van Staatsspoorwegen (S. S.) um 43 v. H. gestiegen.

Wie dem Jahresbericht der H. Y. S. M. zu entnehmen ist, haben sich die Einnahmen der H. Y. S. M. im letzten Jahre gegen 1915 um 4 716 155,53½ fl. oder 13,92 v. H. erhöht und zwar: die der Personenbeförderung um 3 201 282,86½ fl., der Gepäckbeförderung um 70 405,27 fl., der Güterbeförderung um 1 111 012,69 fl., der Beförderung von Pferden, Vieh und Fuhrwerken um 67 465,08½ fl. und die von verschiedenen Einnahmen einschließlich Sandbeförderung um 265 989,62½ fl.

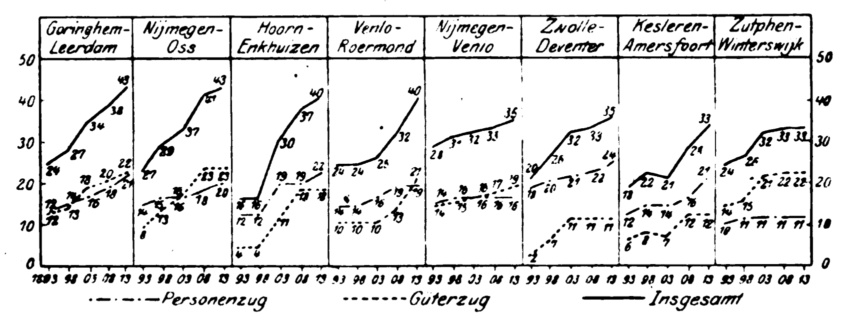


Abb. 1. Anzahl der täglichen Züge auf eingleisigen Bahnen.

Die Beförderung der Reisenden hat um 16,60 v. H. und die Güterbeförderung um 9,08 v. H. zugenommen.

Damit die Bahnen diesen gesteigerten Ansprüchen des Verkehrs genügen können, ist eine Erhöhung ihrer Leistungsfähigkeit ein dringendes Erfordernis. Abgesehen von anderen Mitteln zu dieser Erhöhung, von denen hier nicht gesprochen werden soll, kommt vor allem die Einführung des elektrischen Betriebes in Betracht.

Da der Verkehr überwiegend Ortsverkehr ist, scheint die Einführung von elektrischer Zugförderung besonders empfehlenswert. Die hierdurch erreichbaren Vorteile, bei Erhaltung derselben Bahnstrecke und derselben Stationen und ohne Erhöhung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, sind:

a) kürzere Reisedauer infolge höherer Beschleunigung (besonders wichtig auf holländischen Bahnstrecken mit oftmaligen Geschwindigkeitsänderungen und vielen Haltestellen);

b) größere Leistungsfähigkeit der Bahnstrecke, weil der Unterschied in der Reisedauer zwischen Eilzügen, die nur selten anhalten, und Zügen, die an allen Haltepunkten anhalten, bei elektrischer Zugförderung erheblich kleiner ist als bei Dampfzügen (die Leistungsfähigkeit der Bahnstrecke hängt von den Blockabständen, der Reisedauer des schnellsten Zuges und dem Unterschied in der Reisedauer des schnellsten und langsamsten Zuges ab). Es wird infolgedessen durch Verminderung dieses Unterschiedes die Möglichkeit geschaffen, mehr Züge über die Strecke fahren zu lassen — und das bedeutet größeren Verkehr, also höhere Einnahmen;

c) größere Leistungsfähigkeit der Bahnhöfe, weil die Bahnsteige durch das raschere Anlassen der Lokomotiven oder Wagenmotoren schneller freigemacht und die folgenden Züge in kürzeren Abständen abgelassen werden können;

d) erhöhte Regelmäßigkeit des Dienstes, weil Witterungseinflüsse nach der Erfahrung nahezu keine Wirkung auf die Reisedauer ausüben;

e) angenehmeres Reisen wegen Fortfalls der Rauch- und Rußplage.

Außer diesen besonderen Vorteilen hat für die holländischen Bahnen der elektrische

Digitized by Google

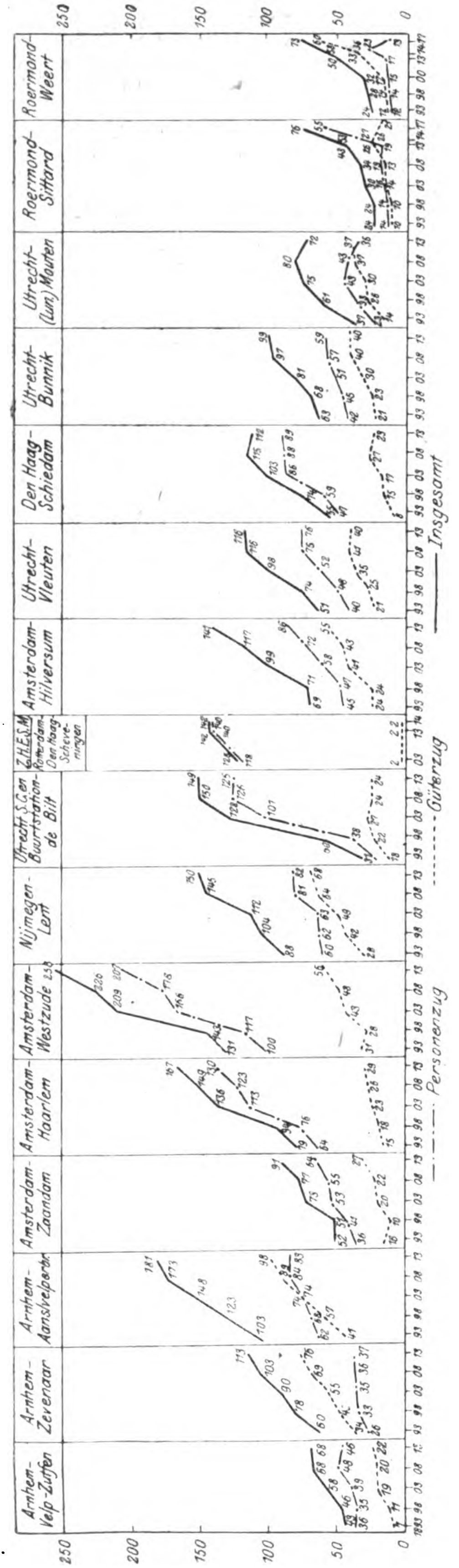


Abb. 2. Anzahl der täglichen Züge auf zweigleisigen Bahnen.

Betrieb gegenüber dem Betrieb mit Dampflokomotiven noch etwa folgende

A. Allgemeinen Vorteile:

1. Fahrplanbildung und Verdichtung wird erleichtert durch:
   a) Abkürzung der Anfahr- und Bremszeiten,
   b) Unabhängigkeit vom Kohlen- und Wasserergänzen auf langen Strecken,
   c) Fortfall von Rostreinigung und des Feuerputzens auf langen Strecken ohne Lokomotivwechsel,
   d) Fortfall des Drehens der Lokomotiven (mit Schlepptender) an Kopfstationen,
   e) allgemeine Entlastung der Fahrpläne und der Strecken durch Fortfall der Kohlenzüge für eigenen Bedarf.
2. Sicherheitserhöhung gegen Zusammenstöße wird ermöglicht durch:
   a) kürzeren Bremsweg bei elektrischen Fahrzeugen als bei Dampflokomotiven, weil gute Bremsen und Sandstreuer leichter unterzubringen sind,
   b) Anwendung der elektrischen Gegenstrombremse,
   c) Abschaltung stromführender Streckenteile im Falle einer Streckenstörung,
   d) genauere Strecken- und Signalbeobachtung durch den Lokomotivführer wegen Fortfalls der Dampfapparatbeobachtungen,
   e) leichtere und sichrere Beobachtung der Streckensignale wegen Fortfalls der Dampf- und Rauchbehinderungen durch andere Dampflokomotiven.
3. Fortfall der Rauchbelästigung:
   a) der Anwohner,
   b) der Reisenden, insbesondere in langen Tunneln.
4. Ersparnisse im Grunderwerb durch:
   a) kleinere Lokomotivhallen (siehe auch weiter unten noch unter C 1 b geringerer Lokomotivbestand),
   b) kleinere Betriebs- und Hauptwerkstätten (siehe auch weiter unten noch bei C 1 b IV geringerer Anzahl für Instandsetzung),

Digitized by Google

c) Fortfall der Kohlenstapel und zugehörigen Gleisanlagen sowie Ladevorrichtungen.

5. Ruhiges und stoßfreies Fahren, erzielt durch:
   a) gleichmäßige Abnutzung der Schienen und Stöße,
   b) nur Bewegung gänzlich ausgeglichener Massen der Antriebmotoren bei elektrischen gegenüber den oszilierenden Bewegungen bei Dampflokomotiven.

B. Unmittelbare wirtschaftliche Vorteile.

1. Verbilligung der Zugkraftkosten durch:
   a) Verringerung der gesamt zu befördernden Bruttolast (Fortfall von Tender, Kohle und Wasser),
   b) Fortfall des Feuerungsmaterials zum Warmhalten der Ersatzlokomotiven,
   c) die Möglichkeit der Ausnutzung von Wasserkräften und billiger Torfkohle bei Vermeidung der Geldausfuhr für Kohlen ins Ausland.
2. Verbilligung der Schmierkosten der Lokomotiven durch:
   a) Fortfall der Schmierung dampfgehitzter Teile und
   b) geringere Anzahl ölschleudernder beweglicher Massen.
3. Verringerung der Putz- und Dichtungskosten der Lokomotiven durch:
   a) Fortfall von Wasser, Dampf- und Kohlenstaub,
   b) besseren Schutz der wichtigsten Lokomotivteile gegen Witterungseinflüsse.
4. Fortfall der Kesselwaschungen und der Reinigung der Feuerungsanlage sowie Neuauffüllen der Kessel mit Wasser.
5. Verbilligung der Fahrzeugunterhaltungs- und Instandhaltungskosten durch:
   a) Fortfall der gesetzlich vorgeschriebenen Kesselprüfungen und Instandsetzungen,
   b) gleichmäßigere und geringere Abnutzung der Radsätze infolge der unter A 5 b genannten Umstände,
   c) einfacheres Auseinandernehmen, Instandsetzen und Zusammenbau instandgesetzter elektrischer Fahrzeuge gegenüber den Dampflokomotiven, bei denen der Dampfkessel von den übrigen Lokomotivteilen getrennt werden muß,
   d) Schutz der beweglichen Teile (siehe auch oben unter B 3 b).
6. Verringerung der Personalkosten, da verschiedentlich
   a) nur ein Mann auf elektrischen Fahrzeugen erforderlich ist,
   b) der Vorbereitungsdienst vereinfacht und verkürzt wird und der Abschlußdienst ganz fortfällt,
   c) der Fahrdienst auf elektrischen Fahrzeugen leichter und nicht so anstrengend ist als auf Dampflokomotiven, da Hitze und Rauch der Dampflokomotive insbesondere auf Tunnelstrecken fortfallen. Auch die geringeren Stoßbewegungen sowie der Fortfall der Dampfapparatbeobachtung und die Erleichterung der Streckensignalbeobachtung wegen Fortfalls der Rauch- und Dampfbehinderung müssen hier besonders erwähnt werden. Ferner fallen fort
   e) bei Ersatzlokomotiven die Mannschaft zum Warmhalten der Kessel und
   f) die Hilfsfeuerleute zum Putzen der Feuerungen beim Kurswechsel.
7. Verringerung der Bahnunterhaltungskosten durch:
   I. geringere Beanspruchung des Oberbaues und der Gleise, bewirkt durch:
      a) bessere Verteilung der Reibungsgewichte der Lokomotiven,
      b) Fortfall der hämmernden Stoßbewegungen der Triebmotoren,
      c) Geschwindigkeitsverringerung der elektrischen Lokomotive nicht allein durch Bremsen, sondern auch durch einfachere Geschwindigkeitsänderung der Antriebmotoren.

Digitized by Google

II. Seltenere Schwellenauswechselungen, insbesondere auf Anfahr- und Bremsstrecken sowie Standplätzen warmer Reserven, hervorgerufen durch Schlabberwasser, Ölschwemmung und Glut.

III. Geringere Abnutzung der Schienen durch schweflige Kohlenoxydgase, insbesondere in Tunneln.

IV. Verbilligung der Gleisunterhaltungsarbeiten in Tunnels wegen Fortfalls der Arbeitseinstellung nach Befahren von Rauch entwickelnden Dampflokomotiven.

V. Verbilligung der Hallenreinigung und

VI. Schonung der Bahnhof-Blechbedachungen und Fortfall der Fensterverrußung.

C. Mittelbare Vorteile:

1. Leichtere Zinsendienste wegen:

a) geringerer Anlagekosten durch die unter A 4a—c erwähnten Vorteile,

b) kleinerer Anzahl der erforderlichen Lokomotiven, bewirkt durch

I. weniger Bauarten,

II. kleineren Instandhaltungsbestand infolge kürzerer Dauer der Reparaturen und Fortfalls der Kesselprüfungen.

III. geringeren Ersatzbestand bei Einführung von Ersatzdrehgestellen.

IV. schnellere Dienstbereitschaft wegen Vereinfachung des Vorbereitungs- und Abschlußdienstes sowie Fortfalls des Kohlen- und Wassernehmens und Fortfalls der dienstplanmäßigen Kesselwaschungen.

2. Ersparnisse an Pachtung oder Erwerb von Feuerschutzstreifen und Wegfall der Schadenersatzgelder für Funkenflugschaden längs der Bahn.

Zur Durchführung eines wirtschaftlichen Betriebes sind aber vorab gewisse Bedingungen zu erfüllen: Die Züge müssen aus geschlossenen Zugeinheiten bestehen, die so beschaffen sein sollen, daß ein Verschieben der Lokomotiven an den Streckenenden nicht erforderlich ist. Die sofortige Betriebsbereitschaft des ankommenden Zuges zum Abfahren in umgekehrter Richtung muß angestrebt, und die Hauptgleise müssen schnellstens entlastet werden, um die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Stationsanlagen um etwa 50 v. H. zu steigern. Bei einem solchen Betriebe ist die Beschleunigung von dem Zuggewicht unabhängig, da ja die motorische Leistung in gleichem Verhältnis wie die Anzahl der zu befördernden Einheiten zunehmen muß.

Auf der Strecke der Südholländischen Elektrischen Bahn Rotterdam—Haag—Scheveningen, die für die weiteren Elektrisierungspläne holländischer Bahnen als Muster dienen kann, wurden bisher täglich mit 3300 Sitzplätzen in 15 Dienststunden 50 000 Reisende über rd. 30 km mit dazwischen gelegenen Wendestationen befördert. Jeder Zug machte im Durchschnitt an einem Tage sieben Reisen hin und zurück. Mit Dampflokomotiven und solchen kleinen Stationsabständen hätte das nicht erreicht werden können. Wenn mehr Zugeinheiten zur Verfügung gestanden hätten, so wäre es sogar möglich gewesen, mit denselben Bahnhofsanlagen durch Erhöhung der Zugdichte von 10 auf 5 Minuten ungefähr die doppelte Leistung zu erhalten, und auch dann wäre die Grenze des Erreichbaren noch nicht erreicht worden.

Bei Einführung des elektrischen Betriebes auf der Strecke Amsterdam—Rotterdam, jedoch mit größerer Fahrgeschwindigkeit, besser zugänglichen Wagen und längeren Zügen (wie auf der Linie der Südholländischen Elektrischen Bahn) würde eine außerordentliche Erhöhung der Leistungsfähigkeit erzielt werden können. Es ließe sich auch bei der Einführung eines sehr dichten Verkehrs auf der Bahn noch ermöglichen, einige internationale Züge von Rotterdam D. P. mit elektrischen Lokomotiven durchzuführen. Auch der Güterverkehr würde auf denselben Bahnstrecken erledigt werden können.

Durch Einbau von Abzweigungen in der Nähe von Loolaan in der Richtung Scheveningen und Rotterdam (Hofplein) würde es möglich sein, die Abstände von Amsterdam C. S. bis zu diesen beiden Stellen um 7 km zu verkürzen, und der nach diesen Stationen zu leitende beschleunigte, unmittelbare Verkehr würde wieder beträchtlich zur Entlastung der Bahnhöfe Haag und Rotterdam D. P. und der Strecke Haag—Rotterdam D. P. über Delft beitragen.

Digitized by Google

Die Reisedauer von Amsterdam C. S. nach Scheveningen könnte von 70′ auf 50′ und die von Amsterdam C. S. nach Rotterdam (alt D. P., neu Hofplein) von 70′ auf 55′ ermäßigt werden.

Ein großer Teil des Haager Verkehrs mit Amsterdam kann dann von Scheveningen ausgehen, wie sich dies bereits im Haager Verkehr von Rotterdam aus gezeigt hat.

Dagegen würde beim Bau des neuen Bahnhofs Rotterdam D. P. eine Verbindung mit dem Bahnhof Hofplein zustande gebracht werden, wodurch die Weiterbeförderung der Reisenden nach und von dem südlichen Bahnnetz sich sehr verbessern ließe.

Der Bau von 4 und 6 Gleisen Haag—Schiedam—Rotterdam D. P. kann dadurch, wenn nicht gänzlich überflüssig, so doch gewiß viele Jahre verschoben werden, wodurch sehr große Ersparnisse erzielt werden könnten. Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß durch die oben genannte Interessengemeinschaft die freiwerdenden Fahrzeuge und Lokomotiven sofort andere Verwendung finden können.

In wirtschaftlicher Beziehung kann ebenfalls auf die Erfahrungen der Südholländischen Elektrischen Bahn Rotterdam—Haag—Scheveningen verwiesen werden, die erst 1909 gänzlich eröffnet worden ist und woselbst der elektrische Betrieb noch keineswegs so dicht ist, wie man ihn auf solchen Strecken einzurichten pflegt. In dem Umstand, daß das Anlagekapital der Gesellschaft infolge der beim Bau aufgewendeten großen Enteignungskosten außergewöhnlich hoch war, haben Sachverständige ein großes Hindernis für eine gute Wirtschaftlichkeit befürchtet. Die Ergebnisse in den Jahren 1915 und 1916 waren aber derart, daß ein befriedigender Überschuß erzielt und ansehnliche Beträge abgeschrieben werden konnten. Die Verkehrsvermehrung ist aus Abb. 3 zu entnehmen. Sie übertrifft die aller anderen holländischen Bahnlinien. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß auch die Elektrisierung der Linie Amsterdam — Rotterdam eine erhebliche Verkehrszunahme zur Folge haben wird.

Außer den guten Erfahrungen, die mit dem elektrischen Betrieb auf der Südholländischen Elektrischen Bahn Rotterdam—Haag—Scheveningen gemacht worden sind, können auch die Ergebnisse der Lancashire und Yorkshire Railway, die ähnliche Betriebsverhältnisse aufweist, dienen. Bei derselben Reisedauer für die Eilzüge ging die Reisedauer der 14 mal anhaltenden Züge auf einer 31,5 km langen Bahn von 55 auf 37 Minuten zurück, wobei für jedes Anhalten 15″ mit einbegriffen waren gegen 30″ bei Dampfbetrieb. Vor der Elektrisierung dieser Bahn waren zur Bewältigung des Verkehrs 4 Gleise erforderlich, während der elektrische Betrieb, der ungefähr die doppelte Zugdichte hatte, nahezu ganz auf 2 Gleisen ausgeführt wird, so daß sogar

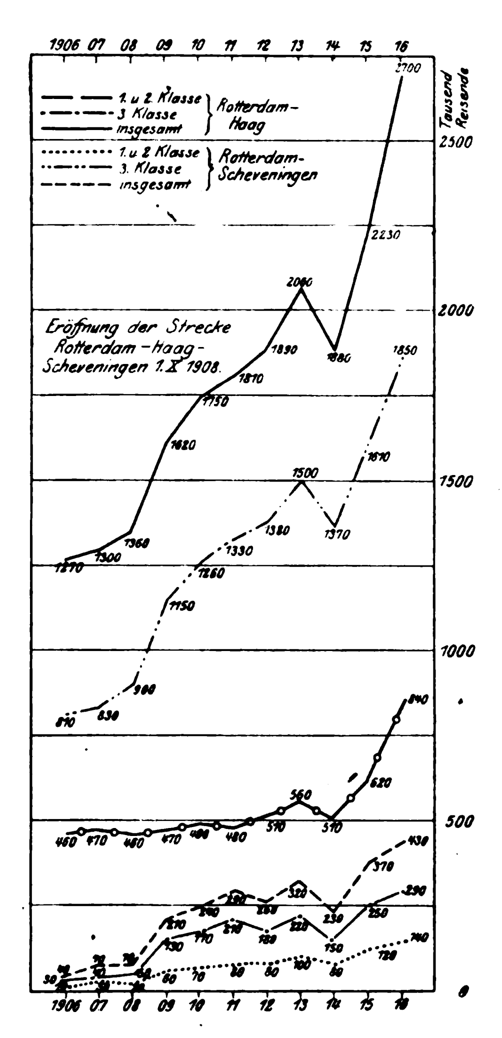


Abb. 3. Reisende in Tausenden (für Hin- und Rückfahrt doppelt gerechnet).

ein Teil der Anlagen außer Betrieb gesetzt werden konnte.

Da Holland ein sehr dicht bevölkertes Land ist, dessen Bahnen auf einigen Linien einen großen Verkehr über kurze Abstände zu bewältigen haben, ist das Bedürfnis nach Bahnen mit dichter Zugfolge in regelmäßigen Zwischenräumen vorhanden. Die Erfahrung lehrt aber, daß bei Dampfbetrieb die durch den größeren Verkehr entstandene Zunahme der Belastung unter Zugrunde-

Digitized by Google

legung derselben Geschwindigkeit statt der gewünschten Beschleunigung eine Verlängerung der Reisedauer hervorrufen muß. Es sind demnach auf den holländischen Bahnen die Hauptbedingungen zur Einführung elektrischer Zugförderung gegeben.

Es wird daher vorgeschlagen, nacheinander zu der Elektrisierung folgender Linien überzugehen:

Amsterdam—Haag—Rotterdam D. P.,

Amsterdam—Hilversum,

Amsterdam—Zaanstreek—Beverwijk—Haarlem (Ymuiden),

Rotterdam—Maassluis.

Nach den bisherigen Erfahrungen auf anderen Bahnen kann die Elektrisierung bei umsichtsvoller Leitung sehr schnell ausgeführt werden. Winkler.

Gesetzgebung.

Preußen.

Eisenbahnanleihegesetz vom 2. Juli 1918.

(Gesetzsamml. S. 123.)

Durch das Gesetz [1]) ist eine durch Ausgabe von Schuldverschreibungen zu beschaffende weitere Summe von 1500000 M zur Förderung des Baues von Kleinbahnen zur Verfügung gestellt worden.

Erlaß des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 31. Juli 1918 — IV. 47. 121. 518 — an die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin und die Königlichen Eisenbahndirektionen, **betr. Erleichterungen der Betriebsführung auf Kleinbahnen.**

Im Anschluß an den Erlaß vom 30. September 1916 — IV. 47. 121. 563 —.[2])

Im Hinblick auf die Schwierigkeiten, die den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen bei der Deckung des Personalbedarfs im Zugförderungs- und Zugbegleitungsdienst unter den gegenwärtigen Verhältnissen erwachsen, will ich in Erweiterung obigen Erlasses die Aufsichtsbehörden ermächtigen, während der Dauer des Krieges in dringenden Bedürfnisfällen die Verwendung männlicher Bediensteten schon nach Vollendung des 16. Lebensjahres im Lokomotivheizer- und Bremserdienst jener Kleinbahnen zu genehmigen.

Bei der Auswahl derartig Jugendlicher muß aber darauf gesehen werden, daß sie in körperlicher und sittlicher Hinsicht für die zuverlässige Wahrnehmung des Dienstes Gewähr bieten. Auch ist ihre Verwendung nur unter Aufsicht eines älteren, erfahrenen Beamten zuzulassen.

Bei der Erteilung der Genehmigung zur Beschäftigung Sechzehnjähriger sind die Betriebsleiter der Kleinbahnen ausdrücklich auf ihre Verantwortung für die sorgfältige Ausbildung der Jugendlichen hinzuweisen.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1918, S. 207.

[2]) Abgedruckt in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1916, S. 758.

Frankreich.

Die neue Bahnpolizei- und Betriebsordnung vom 11. November 1917

(Réglement sur la police et l'exploitation des chemins de fer).

Die bahnpolizeilichen und betrieblichen Bestimmungen für die französischen Nebenbahnen und Kleinbahnen finden sich in der Verordnung vom 16. Juli 1907[1]) (betr. Ausführungsbestimmungen zu dem Neben- und Kleinbahngesetz vom 11. Juni 1880). Die Verordnung bezieht sich (Art. 80) auf Straßenbahnen und Nebenbahnen, auf letztere aber nur insoweit, als sie das G e l ä n d e d e r ö f f e n t l i c h e n S t r a ß e n in Anspruch nehmen. Soweit dagegen Nebenbahnen über eignen Bahnkörper verfügen, gelten für sie die Bestimmungen der alten, mehrfach ergänzten und erweiterten Bahnpolizei- und Betriebsordnung vom 15. November 1846. Diese Verschiedenheit in der Behandlung der Nebenbahnen, die sogar bei einem und demselben Unternehmen in die Erscheinung trat, wenn es auf öffentlichen Straßen und gleichzeitig außerhalb derselben betrieben wurde, führte im Jahre 1914 zur Einsetzung einer Kommission zur Ausarbeitung einer e i n h e i t l i c h e n Verordnung für a l l e Eisenbahnen. Die Kommission, in der auch 3 Vertreter der Nebenbahnunternehmungen vertreten waren, stellte ihre Arbeiten, die durch den Krieg längere Zeit unterbrochen waren, nach 3 Jahren fertig. Das Ergebnis liegt nunmehr in der neuen Verordnung vom 11. November 1917 vor, die für alle Eisenbahnen — mit alleiniger Ausnahme der Hafenbahnen — gilt. Die bisher gültige Verordnung vom 16. Juli 1907 ist aufgehoben, abgesehen von einzelnen Bestimmungen über den Bau und über die Tarifgestaltung. Diese Materien sollen demnächst in die Konzessionsurkunden der einzelnen Bahnen aufgenommen werden. Ebenso ist die Verordnung vom 15. Nov. 1846 außer Kraft getreten.

[1]) Abgedruckt in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1908, S. 326.

Digitized by Google

Das französische Gesetz über Neben- und Kleinbahnen vom 11. Juni 1880, unterschied zwischen Nebenbahnen (chemins de fer d'intérêt local) und Kleinbahnen (tramways), und die Verordnung vom 16. Juli 1907, die als Ausführungsverordnung zu diesem Gesetz erlassen wurde, bezog sich gleichmäßig auf Nebenbahnen und auf Kleinbahnen. Das an die Stelle des Gesetzes vom 11. Juni 1880 getretene französische Nebenbahngesetz vom 31. Juli 1913 macht dagegen keinen Unterschied mehr zwischen Nebenbahnen und Kleinbahnen[1]; es kennt den Begriff der „Kleinbahn" überhaupt nicht. Diese Verwischung von Nebenbahnen und Kleinbahnen, die für die Behandlung insbesondere der finanziellen Fragen unbedenklich oder sogar erwünscht gewesen sein mag, ist für die bahnpolizeiliche und betriebliche Behandlng wegen der besonderen Natur der Kleinbahnen, insbesondere der Straßenbahnen, nicht durchführbar. Die neue Verordnung stellt daher erneut den Begriff der städtischen Straßenbahnen („tramways urbains") auf, worüber folgendes bestimmt wird (Art. 3):

> Als städtische Straßenbahnen im Sinne dieser Verordnung sind die Nebenbahnen, die das Gelände öffentlicher Straßen in Anspruch nehmen, insoweit anzusehen, als sie in geschlossenen Ortschaften und ihrem Weichbild liegen und nur dem Personenverkehr und dem Gepäckverkehr dienen.
>
> Die Benutzung der Gleise bestimmter Linien für einen beschränkten Güterverkehr, der nur zu bestimmten Zeiten stattfindet, schließt die Anwendung der Bestimmungen über die städtischen Straßenbahnen auf diese Linien nicht aus. Wenn eine Nebenbahn den Bestimmungen über Straßenbahnen unterliegt, kommt dies in der Konzessionsurkunde zum Ausdruck. Für die bereits bestehenden, und nach dem Gesetz vom 31. Juli 1913 als Nebenbahnen bezeichneten Kleinbahnen wird dies durch eine besondere Verordnung festgesetzt werden.

Die neue Verordnung behandelt die Neben- und Kleinbahnen nicht in besonderen Abschnitten, sondern fügt die auf sie bezüglichen Sonderbestimmungen den für die Hauptbahnen geltenden allgemeinen Bestimmungen an. Dabei wird zwischen Vorschriften unterschieden, die nur auf die Teile von Nebenbahnen anwendbar sind, die auf öffentlichen Straßen liegen, und solchen Vorschriften, die sich nur auf städtische Straßenbahnen beziehen.

Sobald der Text der neuen Verordnung vorliegt, werden wir darauf im einzelnen zurückkommen.

[1] Dieses Gesetz wird durch das neue Dekret nicht berührt. Es enthält (vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1914, S. 1 ff.) in der Hauptsache Bestimmungen über die Behandlung der Bauentwürfe, finanzielle Grundsätze und die allgemeinen Bedingungen der Konzessionen.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die Stadt Beuthen (Oberschlesien) plant eine Erweiterung ihres Kleinbahnunternehmens durch eine von der Stammlinie Beuthen—Siemianowitz abzweigende vollspurige, elektrische Schienenverbindung über Michalkowitz nach Siemianowitz-Laurahütte, die dem Personenverkehr sowie der Beförderung von Sachen für öffentliche Zwecke dienen soll.

2. Die Kleinbahn-Aktiengesellschaft Horka-Rothenburg-Priebus beabsichtigt eine Erweiterung ihres Unternehmens durch eine im Anschluß an die Kleinbahn Kohlfurt—Rothwasser herzustellende vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Schienenverbindung für den Personen- und Güterverkehr von Rothwasser nach Hermsdorf bei Görlitz oder Mois oder Hennersdorf.

3. Die Spandauer und die Berlin-Charlottenburger Straßenbahn planen einen durchgehenden Betrieb zwischen der Stadt Spandau und dem Bahnhofe Jungfernheide über die Nonnendammallee in Spandau unter Mitbenutzung der daselbst bestehenden Straßenbahngleise der Firmen Siemens & Halske und Siemens-Schuckert-Werke und entsprechender Änderung und Ergänzung der Anlagen der Spandauer Straßenbahn.

4. Der Kreis Bitterfeld will schmal- (1 m) oder ganz oder teilweise vollspurige, elektrische Schienenverbindungen für den Personenverkehr von Wolfen über Greppin und Bitterfeld nach Holzweißig und von Sandersdorf über Bitterfeld nach Niemegk herstellen.

5. Eine Anzahl Beteiligter erstrebt die Ausführung einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Schienenverbindung für den Personen- und Güterverkehr von Seehausen (Atmark) nach Werben (Elbe), die in Seehausen an die Staatsbahn und in Werben an die Kleinbahn Goldbeck—Giesenslage—Werben angeschlossen werden soll, mit Abzweigung nach Neukirchen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

Digitized by Google

1. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn von Nógrádsszakál nach Lest. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 65, 1918.)

2. Für eine schmalspurige Industriebahn in einer Länge von etwa 8 km im Tale des Flusses Ratosnya ausgehend von Rastonya-Brad. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 69, 1918.)

3. Für eine Straßenbahn mit Pferde- oder elektrischem Betrieb vom Endpunkte der Budapest-Szentlözinczer Lokalbahn nach Szemeretelep. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 70, 1918.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Modor-Nagysenköcz nach Modor und nach dem Sommeraufenthaltsort Harmonia. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 70, 1918.)

10. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn von Großkikinda nach Torontáltorda. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 77, 1918.)

11. Für eine schmalspurige Industriebahn mit Dampf- oder Pferdebetrieb von einem geeigneten Punkte der Linie Lleszék—Szuchabora nach Oravicza. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 77, 1918.)

12. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn mit Motorbetrieb von Gyoma nach Kondoros und Békes-Csaba. (Siehe Vasuti és Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 82, 1918.)

3. Genehmigungen

sind erteilt worden:

1. Der Kreis Ruhrorter Straßenbahn-Aktiengesellschaft zu Duisburg-Meiderich zur

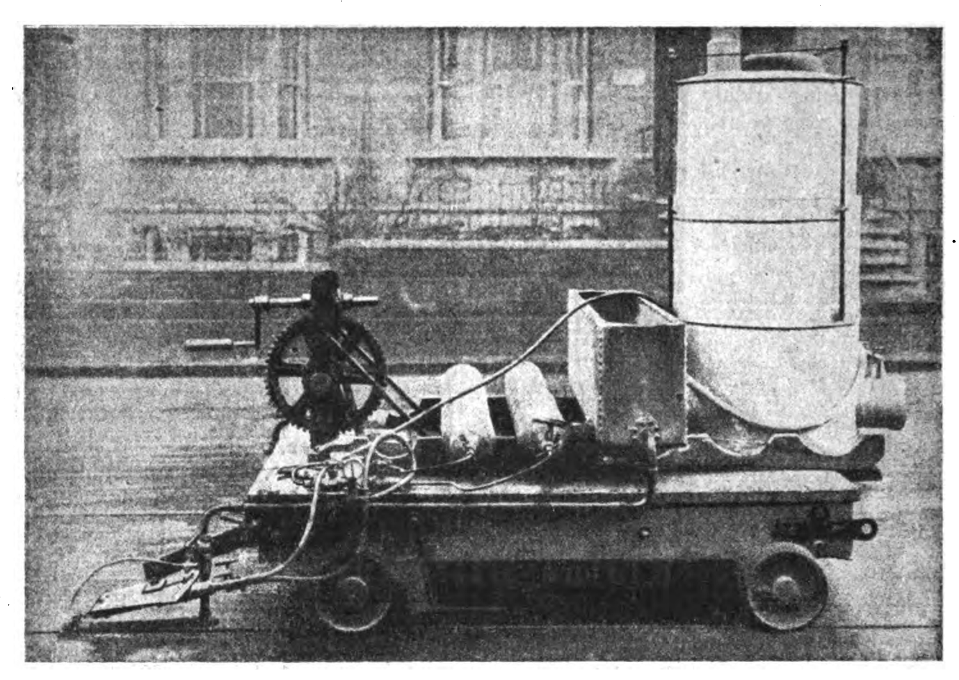


Abb. 1.

5. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn von Zala-apáti nach Szentjakab und Jharosberény. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 73, 1918.)

6. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb von Baja nach Jánoshalma, ferner von Baja zur Station der Donau-Dampfschiffahrt. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 74, 1918.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Szepesbela-Barlangliget nach dem Badeorte Barlangliget. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 74, 1918.)

8. Für eine schmalspurige Industriebahn mit Dampfbetrieb von Nagykalota nach Havasrekettye und von hier zu den Dampfsägen. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 74, 1918.)

9. Für eine schmalspurige Industriebahn mit Dampf- oder Pferdebetrieb von Podjel nach Zuberecz in einer Länge von etwa 14 km. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 77, 1918.)

Herstellung und zum Betrieb einer Straßenbahn in 1 m Spurweite von Walsum über Wehofen nach Hotten (Bahnhof) für die Beförderung von Personen mit elektrischer Kraft.

2. Der Herforder Kleinbahnen-Gesellschaft in Herford zu der infolge Umbaues des Staatsbahnhofs Herford notwendig gewordenen Verlegung des dortigen Kleinbahnhofs von der Westseite der Staatsbahnstrecke Hannover—Hamm nach der Ostseite dieser Strecke.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

Fehlen.

Über die Härtung von Schienen in Straßenbahngleisen,

ohne die Schienen aus den Gleisen herauszunehmen, werden in der Zeitschrift „Engineering" vom 5. April 1918 beachtenswerte Mit-

Digitized by Google

teilungen gemacht, denen das Nachstehende entnommen ist. Das Verfahren ist von C. P. Sandberg, der ein Stahlwerk in Westminster besitzt, ersonnen und besteht darin, daß die Fahrfläche der Schienen von einem auf dem Gleis fahrbaren Wagen aus (Abb. 1 auf S. 422) durch eine Oxy-Azetylen-Flamme stark erhitzt und gleich darauf durch kaltes Wasser stark abgekühlt wird. Es ist bei den Straßenbahnen in Croydon mit bestem Erfolg angewendet worden. Die Abb. 2, 3 und 4 zeigen die durch dieses Härteverfahren bei einer Schiene in Croydon erzielten Erfolge in der Gestaltung und Lagerung des Stahls im Innern der Schiene. Abb. 2 stellt den Zustand im obersten gehärteten Teil des Schienenkopfes, A der Abb. 5, dar und die Abb. 3 und 4 in den darunter liegenden Teilen B und C. Die Stärke der Teile A, B und C betrug je ⅛, 1/16 und ⅛ Zoll, und die durch Versuche festgestellte Härte im Teil A war gegen die des Teils C durch das Härteverfahren um das 2½ fache erhöht worden. Von ganz besonderem Wert ist diese Schienenkopfhärtung an den Schienenenden, weil hier die Schienen durch die vom Schienenstoß abhängigen Schläge der Fahrzeugräder und das Abschleifen besonders stark beansprucht werden.

B . . m.

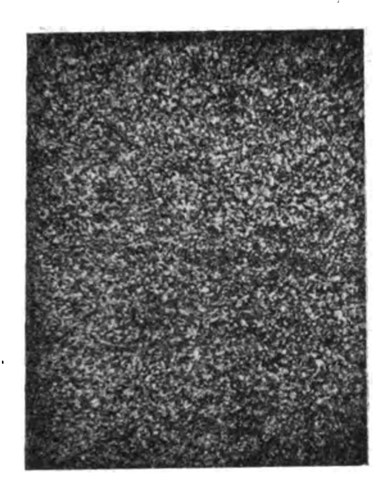


Abb. 2.

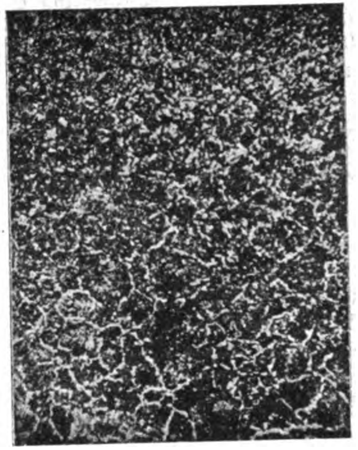


Abb. 3.

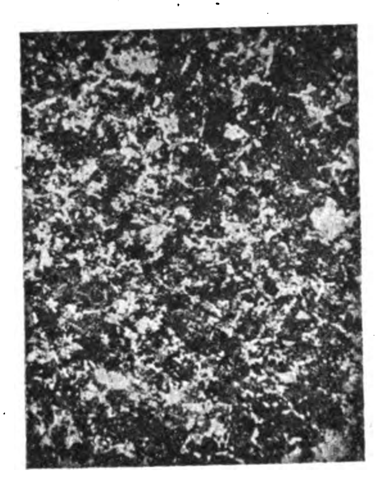


Abb. 4.

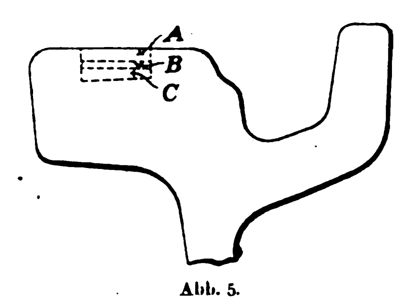


Abb. 5.

Bücherschau.

Müller, Karl Hermann, Ingenieur bei der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahn-Verwaltung. Tafelbuch für Gleiskrümmungen. Das Abstecken von Kreisbögen und von Übergangsbögen mit anschließenden Kreisbögen für Haupt- und Nebenbahnen. Hamburg 1917, Boysen & Maasch. 120 Seiten, geb. 3.50 M.

Die während des Weltkrieges erfolgende Herausgabe dieses neuen Tafelbuches für ein Gebiet, auf dem schon seit langem eingeführte Taschenbücher vorhanden sind, verrät einen gewissen Mut. Nach dem Vorwort entspringt dieser Mut der Überzeugung, daß das bisher Gebotene nicht voll genügt und eine Lücke zu schließen ist, die sich in ihren Folgen als bedeutsam genug erweist, um eine Neubearbeitung auf teilweise völlig neuer Grundlage zu rechtfertigen.

Diese Lücke besteht hauptsächlich darin, daß die Oberbauvorschriften der Kgl. Preußischen Staatsbahnen die Länge der Übergangsbögen je nach dem Halbmesser für Hauptbahnen auf 80, 60 und 40 m, für Nebenbahnen auf 40, 30 und 20 m festsetzen, und daß die vorhandenen Tafelbücher keine Zahlen geben, Gleisbögen mit den sich nach diesen Bestimmungen abflachenden Enden abzustecken. Das Buch bringt diese Zahlen vollständig in einer so klaren und übersichtlichen Anordnung, daß jeder Techniker in der Lage ist, Bögen mit Übergangsbögen ohne Zuhilfenahme eigener

Digitized by Google

Rechnung danach abzustecken. Unterstützt wird diese allgemeine Brauchbarkeit durch eine klare und einfache Entwicklung der notwendigen Formeln, ebenso wie des Anhangs über Schienenüberhöhung, die sie für Leser ohne besondere mathematische Schulung leicht verständlich macht.

Die Tafeln für die Absteckung einfacher Kreisbögen umfassen die Halbmesser von 50 bis 10 000 m, und zwar bis zu 300 m von 5 zu 5 m, bis 1000 m von 10 zu 10 m, bis 3000 m von 25 zu 25 m und endlich bis 10 000 m von 100 zu 100 m in für alle Fälle genügend enger Abscissenteilung, also in so großer Vollständigkeit, daß stets der zweckmäßigste Halbmesser gewählt werden kann. Dies alles auf nur 16 Seiten.

In beiden Abschnitten, den Bögen mit Übergangsbögen und den einfachen Bögen, sind ferner die Abscissen in Metern, die Ordinaten in Zentimetern gegeben, eine Neuerung, die die Klarheit des Zahlenstoffes durch Fortfall aller Kommata und Nullen davor und dahinter erheblich verbessert, und vor Irrtümern in der Ablesung und Anwendung schützt. Überhaupt fällt im ganzen Buch die zweckmäßige und raumsparende Anordnung auf. So z. B. umfassen die Winkelfunktionstafeln auf nur 35 Seiten die Bögen von 0 bis 140° von Minute zu Minute, während ein anderes bekanntes Absteckbuch auf 120 Seiten nur die Bögen bis 120° von 2 zu 2 Minuten bringt.

Das Werk erweist sich hiernach für die Benutzung auf Haupt- und Nebenbahnen als recht zweckmäßig und ist wegen seiner unmittelbaren Vorzüge auf Erlaß des Ministers der öffentl. Arbeiten in der erforderlichen Anzahl für den Gebrauch bei der Kgl. Pr. Staatseisenbahnverwaltung beschafft worden.

Aber auch für die Kleinbahnen, insbesondere die nebenbahnähnlichen, wird es bei Entwurf und Ausführung nutzbringende Verwendung finden können. Diese sei ihm bei seiner sorgfältigen, fleißigen und wohl überlegten Bearbeitung gewünscht. Samans.

Friedrich, Georg, Geheimer Finanzrat. Die staatliche Elektrizitätsversorgung im Königreich Sachsen. Eine Zusammenstellung der einschlagenden Vorschriften mit Erläuterungen und einer Einleitung. Juristische Handbibliothek. Band 445. 245 Seiten. Leipzig 1918. Roßberg'sche Verlagsbuchhandlung. 8,40 M.

Die Vereinheitlichung der Elektrizitätsversorgung größerer Wirtschaftsgebiete zur Erzielung möglichst niedriger Stromkosten gehört seit jeher zu den wichtigsten Problemen für elektrische Kleinbahnunternehmungen. Durch die Gründung der gemischtwirtschaftlichen Unternehmen, bei denen die Kapitalbeschaffung und vielfach auch die Leitung des Betriebs gemeinsam von Privaten und von öffentlichen Körperschaften erfolgt, ist man diesem Ziel zweifellos erheblich näher gerückt. Das Königreich Sachsen hat darüber hinausgehend im Jahre 1917 die Elektrizitätsversorgung des Landes selbst in die Hand genommen und ist zur Verstaatlichung der Elektrizitätserzeugung und -verteilung übergegangen. Nachdem die beiden Kammern im Jahre 1916 die von der Regierung vorgelegten Richtlinien für die staatliche Elektrizitätsversorgung genehmigt hatten, wurde am 1. Januar 1917 die Direktion der staatlichen Elektrizitätswerke in Dresden errichtet und am 1. Juni 1917 das Großkraftwerk Hirschfelde bei Zittau mit dem dazu gehörigen Leitungsnetz in der Oberlausitz in staatlichen Besitz und Betrieb genommen. Gleichzeitig wurde durch Gesetz vom 16. November 1916 das Verhältnis des staatlichen Elektrizitätsunternehmens zu den bestehenden Elektrizitätsunternehmungen festgelegt. Die Staatsregierung, die bei der Beratung der Richtlinien ausdrücklich erklärt hatte, daß die staatliche Elektrizitätsversorgung nicht zu einer neuen Einnahmequelle für den Staat gestaltet werden würde, betonte dabei besonders die Wichtigkeit der Vereinheitlichung des Elektrizitätswesens für die elektrischen Bahnunternehmungen nach dem Kriege und die Notwendigkeit, die der allgemeinen Elektrizitätsversorgung gewidmeten Anlagen durch Verstaatlichung sowohl der Kraftwerke als auch des Netzes der Hauptleitungen den Anforderungen des Bahnbetriebes anzupassen. Sachsen hat damit eine Maßnahme durchgeführt, die nicht nur für die elektrischen Bahnen des Königreichs, sondern, wenn sie sich bewährt, auch für die Frage der Verstaatlichung des Elektrizitätswesens in anderen Bundesstaaten von größter Bedeutung sein wird.

Der Verfasser der obigen Schrift, die keine technischen Fragen behandelt, gibt zunächst in einer ausführlichen Einleitung einen knappen, aber erschöpfenden und sehr lesenswerten Überblick über die bisherige Entwicklung der Elektrizitätsversorgung im Königreich Sachsen, über das Eingreifen des Staates und die Verhandlungen im Landtage. Im zweiten Teile erläutert er die Gesetze und Verordnungen, die dem neuen Unternehmen zur Richtschnur dienen. Steht dabei die Landesgesetzgebung auch im Vordergrunde, so sind andererseits die Literatur und die Rechtsprechung des Reichsgerichts in allen das Elektrizitätswesen berührenden allgemeinen Rechtsfragen ebenso wie die einschlägigen verwaltungsrechtlichen Gesichtspunkte sorgfältig berücksichtigt. Wo der Verfasser sich über **wirtschaftliche** Fragen verbreitet, zeigt die Darstellung,

Digitized by Google

ohne die knappe Form zu verlassen, seinen weiten Blick und die tiefe Durchdringung des Stoffes auch nach der volkswirtschaftlichen Seite hin. Als Anhang zu dem kleinen Werke sind außer landesrechtlichen Verordnungen die Reichsgesetze, die sich auf das Elektrizitätswesen beziehen, sowie einige Kriegsverordnungen über die Erzeugung und Verwendung von Elektrizität abgedruckt.

Das Buch wird in erster Linie den Kreisen, die mit der neu verstaatlichten Elektrizitätsverwaltung in Berührung treten, ein wertvoller Ratgeber sein. Es wird aber bei der Bedeutung, die dem Vorgehen des Königreichs Sachsen für die weitere Entwicklung der Elektrizitätsversorgung zukommt, allen, die sich mit dem Problem vom Standpunkt der allgemeinen Volkswirtschaft aus und der elektrischen Bahnunternehmungen im besonderen beschäftigen, als Einführung in den schwierigen Stoff willkommen sein. Sr.

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Dütting, F., Oberbaurat, Berlin. Über die Verwendung von Selbstentladern im öffentlichen Verkehr der Eisenbahnen. Mit 126 Abbildungen. Fortschritte der Technik, Jahrgang 1918, Heft 3, F. C. Glasers Verlag. 6 M.

Krause, Rudolf, Ingenieur. Kurzer Leitfaden der Elektrotechnik für Unterricht und Praxis in allgemein verständlicher Darstellung. III. Auflage. Herausgegeben von H. Vieweger, Professor. Mit 349 Textabbildungen. Berlin, Julius Springer 1918. Geb. 8 M.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung.

1918.

[31. Jahrg., Nr. 26, S. 203.]

Die Befestigung der Transmissionen bei Betonbauten

wird besprochen. Es wird auf die große Wichtigkeit einer sicheren Befestigung hingewiesen und die Befestigung durch niedrige und hohe Ankerschienen sowie durch I-Schienen beschrieben.

[31. Jahrg., Nr. 26, S. 205.]

Zentralisierung von Kleinbahnbetrieben.

Ingenieur H. Lassen aus Schleswig weist auf den großen wirtschaftlichen Wert einer Zentralisierung der Kleinbahnbetriebe hin, insbesondere bei der Materialbeschaffung und der Fahrzeugunterhaltung und -ausbesserung. Er erörtert dann die hierfür für je eine Provinz zu treffenden Maßnahmen und Einrichtungen unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse von Schleswig-Holstein.

[31. Jahrg., Nr. 26, S. 206.]

Die Mannheim-Ludwigshafener Straßenbahn im Jahre 1916.

Professor Dr. A. Kuntzemüller macht Mitteilungen über die Betriebs-, Verkehrs- und wirtschaftlichen Verhältnisse der genannten Straßenbahn im Jahr 1916 und im Vergleich mit den Vorjahren.

[31. Jahrg., Nr. 27 u. 28, S. 211 u. 220.]

Zu § 4 des preußischen Gesetzes über die Bahneinheiten

werden von Rechtsanwalt Dr. jur. Werneburg, anschließend an die von Eger und Gleim dazu angestellten Erörterungen verschiedene Fragen besprochen, inwieweit die außerhalb des Bahnkörpers liegenden Grundstücke als dauernd, unmittelbar oder mittelbar, dem Bahnunternehmen gewidmet zu betrachten sind und daher zur Bahneinheit gehören. Auch werden die über die Bahngrundbücher geltenden Gesetzesbestimmungen besprochen.

[31. Jahrg., Nr. 29, S. 227.]

Armierte Betonröhren zur Wasserversorgung von Bahnanlagen.

W. Ritter beschreibt derartige Röhren und legt dar, daß es bei der Herstellung von Druckleitungen aus Eisenbeton besonders darauf ankommt, den zu verwendenden Röhren eine gute Armierung zu geben, durch die eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen den auftretenden Wasserdruck gewährleistet ist. Müssen bei Druckleitungen Rückstauanlagen berücksichtigt werden, so verwendet man Eisenbetonröhren mit Innenrohren, die aus Stahlblech hergestellt sind.

[31. Jahrg., Nr. 29, S. 228.]

Der Materialtransport in industriellen Betrieben

und die hierfür zweckmäßigsten Anlagen und Einrichtungen werden besprochen.

Digitized by Google

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 18. Heft, S. 145.]

Einige Schalt- und Bezeichnungsregeln für elektrisch betriebene Züge

werden vom Ingenieur H. Engel aus Wien besprochen und zwar für Triebwagenzüge, die aus mehreren gleichartigen Einheiten bestehen und von der an der Zugspitze fahrenden Einheit aus gesteuert werden. Es werden die diese Betriebsart kennzeichnenden durch den ganzen Zug verlaufenden Steuerleitungen behandelt, für deren Schaltung und Anordnung sich einige einfache, allgemein anwendbare Regeln ergeben. Die an sich bekannte Schaltungsweise der Steuerleitungen wird in mehrere einfache Regeln zusammengefaßt, deren Anwendung für die Regelfälle stets eine sofort richtige Anordnung und Schaltung der Steuerleitungen, insbesondere der Fahrtwender und sonstigen mehrsinnigen Leitungen herbeiführt. Auch wird eine zweckentsprechende Bezeichnungsweise festgelegt.

[16. Jahrg., 18. Heft, S. 150.]

Vorrichtung zur Vorbildung und Prüfung von Straßenbahnwagenführern.

Abdruck eines vom Oberingenieur P. Scharlott aus Leipzig erstatteten Berichtes über die von ihm entworfene Schutzvorrichtung, die jeden Betriebsleiter von Straßenbahnen in den Stand setzt, die Vorbildung und Prüfung der Fahrer in gefahrloser und übersichtlicher Weise vorzunehmen. Die Ausgestaltungsfähigkeit der Vorrichtung ist sehr mannigfaltig und gestattet die vollständige Anpassung an jeden Betrieb.

[16. Jahrg., 19. Heft, S. 153.]

Ausbildung der Hebestände für Wagen in Straßenbahnwerkstätten.

Dipl.-Ing. A. Bieber berichtet über die Ergebnisse von Studien der Direktion der städtischen Bahnen in Cöln, die aus Anlaß der Bearbeitung eines Entwurfs für eine große neue Hauptwerkstätte angestellt und erzielt worden sind. Es wurden die Hebestände in den Werkstätten zahlreicher anderer Straßenbahnen, sowie der Hoch- und Untergrundbahn in Berlin und einiger preußischer Staatsbahnwerkstätten nach Anlage und Betriebsweise besichtigt, und es wird über diese Anlagen unter Vorführung zahlreicher Abbildungen berichtet.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[39. Jahrg., 26. Heft, S. 258.]

Kupferersatz bei Freileitungen.

Gestützt auf Mitteilungen im Bulletin des S. E.-V. wird über den Ersatz von Kupferleitungen bei den elektrischen Bahnen in der Schweiz berichtet. Im Kanton Zürich sind in ausgedehntem Umfang die Kupferleitungen durch Eisenleitungen ersetzt worden und sonst vielfach durch Aluminium. Die Erfolge sind durchaus günstig.

[39. Jahrg., 26. Heft, S. 259.]

Ergebnisse mit Elektromobilen.

Auf Grund eines Berichts in The Electrician werden Mitteilungen über die ausgedehnte Anwendung von Elektromobilen in Nordamerika gemacht, die sich dort, namentlich auch gegenüber den Benzinkraftwagen, bestens bewährt haben sollen. In Nordamerika sollen 35 000 elektrische Kraftwagen im Betrieb sein.

[39. Jahrg., 27. u. 29. Heft, S. 261 u. 283.]

Die Elektrisierung der Gotthardbahn

wird besprochen. Es wird die allgemeine Gestaltung der Strecke nach Lage und Höhenplan dargelegt, und dann werden die Vorarbeiten zur Elektrisierung erörtert unter Hervorhebung der zu erzielenden Vorteile allgemeiner und wirtschaftlicher Art und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit sowie der mittelbaren Vorteile. Auch werden die Kraftwerke, die Stromverteilung und die Fahrzeugeinrichtungen besprochen und Mitteilungen gemacht über die Anlage und Betriebskosten.

[39. Jahrg., 29. Heft, S. 281.]

Eigenartige Schaltungsmöglichkeit von Transformatoren.

Dr.-Ing. M. Vidmar aus Wien zeigt, daß der unsymmetrisch aufgebaute Drehstromtransformator, dessen 3 Säulen nicht gleich stark sind und nicht gleich viel Windungen tragen, praktisch recht brauchbar ist und untersucht die Fälle, in denen Unsymmetrien von besonderem Wert für die Praxis sind.

[39. Jahrg., 29. Heft, S. 287.]

Die Elektrizitätsversorgung des Großherzogtums Baden.

Mitteilungen über die Verhandlungen in dem Badischen Landtag und die dort in beiden Kammern gefaßten Beschlüsse, die nicht durchweg übereinstimmen. Es wird aber angenommen, daß es der Regierung gelingt, eine für die Allgemeinheit günstige Lösung zu erzielen.

Magazin für Technik und Industrie-Politik. 1918.

[9. Jahrg., Nr. 6, S. 221.]

Zur Neugestaltung der Bundesratsverordnung über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen.

Digitized by Google

W. A. Fr. Müller bespricht das bestehende Gesetz und die dazu erlassenen Verordnungen und die nach seiner Meinung erwünschten Änderungen. Er hält es für dringend nötig, daß die Bundesratsverordnung auf jede Bestimmung technischer Art über Bauart und Wirkungsweise der Kraftwagen verzichtet, den Gebraucher des Kraftwagens für jeden Schaden, den er an der Fahrbahn oder sonst wie anrichtet, haftbar macht und den Unterhaltungspflichtigen einer Fahrbahn für jeden Schaden, der dem Benutzer aus einem mangelhaften Zustand der Fahrbahn erwächst, haftbar erklärt. Die Entscheidung über die Schadensursache soll im Zweifel ein technischer Ausschuß treffen, über dessen Bildung auch vom Bundesrat Bestimmungen zu erlassen sind.

[9. Jahrg., Nr. 6 S. 223.]

Erschließung des mitteldeutschen Braunkohlenbezirks durch neue Bahnlinien.

P. M. Grempe bespricht die ausgedehnten elektrischen Bahnanlagen, die vom Provinzialverband der Provinz Sachsen in Verbindung mit der A. E. G. zur Aufschließung der Braunkohlenfelder, besonders in der Umgebung von Merseburg, geplant sind, und die schon bestehenden elektrischen Bahnen. Die beiden bestehenden Bahnen Halle—Merseburg und Merseburg—Mücheln sind 14,78 und 17,2 km lang und sollen durch weitere Linien nach Roßbach und Weißenfels, Dürrenberg und Lützen, Schkeuditz, Ammendorf, Lauchstädt und Schafstädt, mit einer Gesamtlänge von 68 km vervollständigt werden.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 1918.

[55. Bd., 13. Heft, S. 197.]

Greiferkräne zum Bekohlen und Besanden von Lokomotiven und zum Verladen von Schlacke und Asche.

O. de Haas bespricht, gestützt auf die in Frintrop, Oberhausen, Weddau und Osterfeld-Süd vorhandenen Anlagen und die dort gemachten Erfahrungen, die Gestaltung und Benutzungsweise der Greiferkräne. Insbesondere behandelt er den Betrieb mit Greifern, die Wahl der Spur, wobei die Vorzüge der Verwendung von Breitspur dargelegt werden, sowie das Fördern und Trocknen von Sand.

[55. Bd., 13. u. 14. Heft, S. 202 u. 215.]

Die Leistungsfähigkeit der städtischen Schnellbahnen

wird von Dr.-Ing. F. Musil eingehend besprochen. Es wird zunächst dargelegt, von welch maßgebendem Einfluß die Größe der Wagen, die Länge der Bahnsteige und die hiervon abhängige Länge der Züge auf die Leistungsfähigkeit der Schnellbahnen ist, und es werden dann Mitteilungen über die Leistungsfähigkeit der bestehenden Bahnen mit Dampf- und elektrischem Betrieb gemacht und dargelegt, daß bei letzterem wegen des schnelleren Anfahrens und der dadurch möglichen dichteren Zugfolge die Leistungsfähigkeit erheblich größer ist als bei ersterem. Weiter wird dann die Leistungsfähigkeit neu anzulegender Bahnen behandelt unter Berücksichtigung der allgemeinen Anlagen, der Fahrt zwischen zwei Haltestellen unter Berücksichtigung der Widerstände und der Signale und der hiervon abhängigen Zugfolge, sowie der Fahrt durch die Haltestellen, wobei auch der Einfluß der Überhöhung der Haltestellen auf die Zugfolge erörtert wird. Die Zugfahrt durch Haltestellen mit selbsttätigen Signalen unter Einschaltung von Annäherungssignalen vor dem Einfahrsignal und den Nachrücksignalen zwischen dem Einfahr- und dem Ausfahrsignal wird erörtert, und es wird der große Wert solcher Einrichtungen zur Erzielung einer möglichst dichten Zugfolge dargelegt. Es wird dann die Bedeutung der Einrichtungen zur Sicherung für die Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit, sowie die Beeinflussung der Leistungsfähigkeit durch die Länge und Folgezeit der Züge besprochen und dargelegt, daß eine möglichst große Zuglänge, selbst bei Verlängerung der Zugfolgezeit, das wirksamste Mittel zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit einer Schnellbahn ist.

Schweizerische Bauzeitung. 1918.

[71. Bd., Nr. 23, S. 241.]

Die elektrische Schmalspurbahn Biel—Täuffelen—Ins

wird von R. Walther beschrieben. Sie ist rund 20 km lang, meterspurig und führt vom Vorort Nidau bei Biel, wo sie Anschluß an die städtischen Straßenbahnen hat, auf der Südostseite des Bieler Sees nach Ins, wobei sie zwei Höhenzüge von 73 und 60 m Höhe mit Steigungen bis zu 46 a. T. und Bögen bis zu 70 m Halbmesser überschreitet. Im einzelnen werden beschrieben: der Unterbau, die zahlreichen Röhrendurchlässe im durchschnittenen Torfgebiet, die Brücken, die Bahnhöfe mit ihren zum Teil recht hübschen Hochbauten und die Stromversorgungsanlagen; auch werden Mitteilungen über die Kosten gemacht.

[71. Bd., Nr. 26, S. 270.]

Die schweizerischen Eisenbahnen im Jahre 1917.

Mitteilungen über den baulichen Zustand, die elektrischen Leitungsanlagen längs und quer zu Eisenbahnen, die Fahrzeuge und die Bauausgaben. Dabei werden auch Mitteilungen über verschiedene Kleinbahnen gemacht.

Digitized by Google

Verkehrstechnische Woche und eisenbahntechnische Zeitschrift. 1918.

[12. Jahrg., Nr. 18/21, S. 81.]

Ausbildung der Linienendpunkte bei den Straßenbahnen in Groß-Berlin.

Wiedergabe eines vom Dr.-Ing. E. Giese im Verein für Eisenbahnkunde im Dezember 1917 gehaltenen Vortrages, in dem die verschiedenen Anlagen und Ausgestaltungen der Linienendpunkte und deren Benutzung im Betrieb sehr eingehend beschrieben werden. Die Linienendpunkte werden gegliedert in solche in Kopfform, in Betriebsschleifen und in Verkehrsschleifen, und es werden in einer Übersichtskarte von Groß-Berlin und in 52 Abbildungen der Einzelanlagen diese besprochen und ihre Benutzungsweise dargelegt. Die Betriebsschleifen haben vor den Anlagen in Kopfform den Vorteil, daß das lästige Umsetzen der Anhängewagen vermieden wird. Den Unterschied zwischen den Betriebs- und den Verkehrsschleifen sieht der Verfasser darin, daß bei ersteren ein möglichst schnelles Kehren der Wagenzüge, besonders zu Zeiten des Stoßverkehrs, möglich sein soll, während die Verkehrsschleifen beträchtlich größer sind, so daß sie neben der Aufgabe des Kehrens innerhalb der Schleifenfahrt auch einem Verkehr in einer Richtung dienen können. Solche Verkehrsschleifen sind z. B. zwischen der Mauer-, Französischen, Charlotten- und Krausenstraße in Berlin, zwischen Bismarck-, Leibniz-, Berliner und Wilmersdorfer Straße in Charlottenburg und besonders noch in verschiedenen Vororten vorhanden. Bei vielen der beschriebenen Betriebsschleifen findet gleichzeitig auch ein durchgehender Verkehr über die Betriebsschleifen hinaus statt.

[12. Jahrg., Nr. 18/21, S. 99.]

Der Ausbau von Sparmetallen bei den Straßenbahn- und Kleinbahnverwaltungen

wird besprochen, und es werden Mitteilungen über die Erfolge gemacht. Es konnten schon 510 000 kg Kupfer und 190 000 kg sonstige Metalle zur Verfügung gestellt werden.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1918.

[62. Bd., Nr. 28, S. 459.]

Über Lüftung von Untergrundbahnen

werden, gestützt auf eine in „Le Genie Civil" von A. Goupiel erschienene Abhandlung Mitteilungen gemacht. Nach den Erfahrungen in New York und in Paris muß der gesundheitlichen Gefahr für die Reisenden durch reichliche Lufterneuerung entgegengewirkt werden.

[62. Bd., Nr. 29, S. 471.]

Untersuchung von Drahtseilen.

Ingenieur R. Wahn aus Wien legt dar, daß die Lebensdauer der Drahtseile, abgesehen von der Güte des Stoffes, abhängig ist vom Rost, der äußeren Abnutzung und den Drahtbrüchen, und erörtert dann die zur Feststellung dieser Schäden erforderlichen Maßnahmen. Besonders eingehend werden die zur Feststellung von Drahtbrüchen erforderlichen Untersuchungen behandelt.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 1918.

[35. Jahrg., Nr. 19, S. 219.]

Wasserbeseitigung von Straßen und Wegen.

E. Schneider, Stadtbaumeister in Cöln, weist auf den großen wirtschaftlichen Wert einer guten Straßenunterhaltung und insbesondere einer zuverlässigen Wasserbeseitigung, besonders bei dem jetzigen Mangel an Arbeitskräften, hin.

[35. Jahrg., Nr. 19, S. 220.]

Gleiseinbau.

Es wird darauf hingewiesen, daß beim Einbau von Straßenbahngleisen in das Straßenpflaster so mannigfache Verschiedenheiten auftreten, daß sich ein abschließendes Urteil über die Bewährung einer Bauweise und ihr Verhalten in einer bestimmten Pflasterart kaum geben läßt, und es wird dann an zwei in einer größeren Stadt gemachten Erfahrungen bei in Holzpflaster mit Betonunterlage verlegten Gleisen das Nähere dargelegt. In der einen Straße lagen Rillenschienen, Profil Phönix, 17 C mit h = 150 mm, W = 212 cm^3 und Stumpfstoß, in der anderen Rillenschinen, Profil Phönix 38, mit h = 200 mm, W = 416 cm^3 und Schrägstoß; das in der ersten Straße festgestellte schnellere Erneuerungsbedürfnis des Gleises und des Pflasters ist aber nicht dem schwächeren Oberbau, sondern dem weniger guten Beton zur Last zu legen.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1918.

[58. Jahrg., Nr. 51, S. 542.]

Die Straßenbahnverträge vor dem Verband Groß Berlin.

Über die am 24. Juni stattgehabte Vollsitzung und die hier behandelten Verträge mit den Berliner Ostbahnen, den früheren Siemensbahnen, der Stadt Cöpenick und der Südlichen Berliner Vorortbahn sowie über deren Annahme wird berichtet. (Vgl. Zeitschr. f. Kleinbahnen. 1918, Heft 7, S. 376.)


Digitized by Google

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 8 — August — Jahrgang 1918

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Die Lippische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft (Straßenbahn) in Detmold ist Mitglied des Vereins geworden.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Juni 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Juni 1918 sind 569 Unfälle angemeldet worden, und zwar 12 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 557 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 683 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 5 (2)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 564 (681)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 569 (683)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	50 (70)[1],
Montag	80 (104),
Dienstag	102 (102),
Seite	232 (276)
Übertrag	232 (276)
Mittwoch	88 (86),
Donnerstag	75 (117),
Freitag	80 (98),
Sonnabend	89 (103),
unbekannte Tage	5 (3),
zusammen	569 (683).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	31 (49)[1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	225 (217)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	199 (255)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	96 (152)	„ ,
ohne besondere Angabe	18 (10)	„ ,
zusammen	569 (683)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	456 (578)[1],
2	25 (22),
3	— (—),
4	2 (1),
5	75 (76),
6	— (1),
7	9 (3),
8	2 (1),
9	— (—),
10	— (—),
11 (Straßengänger)	— (1),
zusammen	569 (683).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Juni 1918.

Aus dem Monat Juni 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Juni 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1482 (1338)[1]	Unfälle.
Im Monat Juni 1918 wurden gemeldet	569 (683)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2051 (2021)	Unfälle

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Davon wurden erledigt:		2051 (2021) [1])	Unfälle.
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	534 (585) Fälle,		
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	60 (80) „ .		
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	30 (57) „ .		
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ .		
zusammen . . .		624 (722)	Unfälle.
Am 30. Juni 1918 bleiben somit unerledigt		1427 (1299)	Unfälle.

8. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Juni 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. Mai 1918 . . . . 1 536 788.59 M (1 382 235,06 M) [1]).

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	3 707,68 M	(4 362,35 M),
Erhöhtes Krankengeld . .	556,67 „	(227,81 „),
Kur- und Verpflegungskosten	5 869,40 „	(8 044,75 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt . .	1 141,14 „	(987,93 „),
ältere Fälle	105,55 „	(248,22 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung .	— „	(740,04 „),
Freiwillige Leistungen . .	122,00 „	(28,00 „).
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	12 302,69 „	(11 780,90 „),
ältere Fälle	5 207,27 „	(6 683,90 „),
Entscheidung im Rechtsgange	3 540,41 „	(438,66 „),
Rentenzulagen	480,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	667,36 „	(472,91 „),
ältere Fälle	241,67 „	(283,44 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(100,00 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	492,19 „	(535,06 „),
ältere Fälle	391,91 „	(494,93 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(290,00 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	100,00 „	(240,00 „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt . .	277,70 „	(359,78 „),
ältere Fälle	31,09 „	(127,98 „),
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt . .	31,79 „	(478,13 „),
ältere Fälle	77,18 „	(434,58 „).
Summe des Zugangs .	35 343,70 M	(37 359,37 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.


Digitized by Google

	Abgang:		1 536 788,59 M (1 382 235,06 M)[1].
Kosten des Heilverfahrens	— M	(9,00 M),	
Sterbegeld	41,11 „	(— „),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	1 213,72 „	(1 580,70 „).	
Rentenentziehung . . .	362,70 „	(333,70 „),	
Ausscheiden durch Tod	781,25 „	(801,75 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	287.40 „	(66,90 „),	
andere Ursachen . . .	997,80 „	(1 142,25 „),	
Rentenzulagen	40,00 „	(— „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	— „	(39,45 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	— „	(41,20 „),	
andere Ursachen . . .	218,93 „	(93,19 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
andere Ursachen . . .	676.66 „	(887.79 „).	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:			
andere Ursachen . . .	— „	(57,45) „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
andere Ursachen . . .	155,00 „	(190,35 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	134,30 „	(396,65 „),	
Summe des Abgangs .	4 908,87 M	(5 640,38 M).	
Zugangssumme	35 343,70 M	(37 359,37 M).	
Abgangssumme	4 908,87 „	(5 640,38 „).	
	Verbleibt Zugang . . .		30 434,83 M (31 718,99 M).
Darin sind enthalten 957,94 M (— M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			5 747,64 M (7 675,86 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 30. Juni 1918			1 572 971.06 M (1 421 629.91 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb:

B. 85 362/20 d. Rad für Land- und Schienenwege; Zus. z. Anm. B. 84 654. — Ludwig Bosse, Crefeld.

E. 22 568/20 g. Einfach oder mehrfach geteilte Drehscheibe oder Schiebebühne. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

A. 29 412/20 l. Umlegbarer Stromabnehmer für elektrische Bahnen oder Krane. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin.

A. 29 605/20 l. Einrichtung zur Bewegung schwerer Fahrschalter durch Hilfsan-

Digitized by Google

trieb. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin.

A. 29 941/20 l. Verfahren und Einrichtung zur Steuerung elektrischer Fahrzeuge. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin.

K. 64 417/20 l. Schaltung für elektrische Bremsung zweier oder mehrerer Motoren. — Adolf Kraus, Wien.

A. 29 559/20 c. Antriebsvorrichtung zum Öffnen und Schließen der Seitenbodenklappen für Selbstentladewagen. — Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz, Görlitz.

A. 29 219/20 d. Verbindung der Triebachse mit der abgefederten Antriebswelle durch Hebel- oder Gelenkkupplungen. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

Sch. 51 848/20 i. Schaltung für Kraft-Weichenantriebe. — Scheidt & Bachmann Eisenbahnsignal - Bauanstalt, Eisengießerei Rheydt.

S. 46 546/20 i. Stromschlußvorrichtung mit isolierter Schiene und Schienenkontakt. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

Sch. 52 691/20 c. Als Laderampe dienende Schiebetüranordnung für Güterwagen; Zus. z. Anm. Sch. 51 877. — Edmund Schroeder, Zürich, Schweiz.

U. 6293/20 a. Zweirädriges Einschienenfahrzeug. — Wilhelm Ulama, Graz.

B. 83 748/20 f. Nachstellvorrichtung für Bremsen; Zus. z. Pat. 295 778. — Dr. Knut Anton Beckman, Stockholm.

P. 34 358/20 f. Elektrisch gesteuerte Luftbremse. — Henri Pieper, Lüttich.

M. 62 146/20 g. Drehscheibe mit tragendem Königstuhl und zweiteiligem Hauptträger. — Maschinenfabrik J. E. Christoph Akt.-Ges., Niesky O.-L.

2. Bau:

E. 22 553/19 b. Schienenreiniger für Straßenbahnen. — J. Eggler, Thun, Schweiz.

K. 64 717/19 d. Strebenloser Bogenrahmenträger. — Dipl.-Ing. Franz Kleinhenz, Leipzig-Lindenau.

K. 59 057/19 a. Vorrichtung zum Ausrichten verbogener oder windschief verdrehter Weichenzungen oder Fahrschienen; Zus. z. Pat. 297 263. — Ludwig Karnet, Wien.

P. 34 618/19 a. Seitliche Schienenverladevorrichtung an Bahnwagen mit nach außen und unten gerichteten freischwebend über dem Boden endenden gegen den Wagen abgestützten abnehmbaren Schienen. — Jacob Piel, Bergheim-Erft.

S. 45 767/19 b. Regelungsvorrichtung für Sprengwagen. — Fa. Adolph Saurer, Arbon, Schweiz.

Erteilungen.

1. Betrieb:

306 909. Gölsdorffsche Achsenverschiebung an Eisenbahnfahrzeugen. — Henschel & Sohn, Cassel.

306 923. Ausscherbarer Weichenstellhebel. — K. K. priv. Südbahngesellschaft, Wien.

306 865. Einrichtung zum Anzeigen des Aufschneidens von Weichenantrieben. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

307 247. Stoßfangvorrichtung für freifallende Fenster von Eisenbahnwagen. — Julius Pintsch Akt.-Ges., Berlin.

307 245. Sicherheitskupplung für Fahrzeuge, insbesondere Straßenbahnwagen. — Max Albrecht, Dortmund.

306 993. Durch Stoß einlegbare Mittelpufferkupplung. — Gotthard Keiner, Benshausen i. Thür.

307 246. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. — Wilhelm Eichel, Steinbach, Kr. Meiningen.

306 994. Weichenstellvorrichtung. — Lorenz Svajer, Budapest.

306 960. Bewegliche Vorrichtung zur Übertragung elektrischer Signale von längs der Bahn angeordneten Leitungen auf Fahrzeuge. — C. Lorenz Akt.-Ges., Berlin.

306 959. Selbsttätiges Blocksystem für elektrische Bahnen. — C. Lorenz Akt.-Ges., Berlin.

307 286. Vorrichtung zum Reinigen von Fensterscheiben. — Josef Röhrl, München.

307 313. Als Laderampe dienende Schiebetüranordnung für Güterwagen. — Edmund Schroeder, Zürich, Schweiz.

307 373. Drehscheibe mit unterteilten Hauptträgern; Zus. z. Pat. 306 704. — Rheiner Maschinenfabrik Windhoff Akt.-Ges., Rheine (Westf).

307 334. Einfacher Stellhebel für Drahtzüge mit zwei Bewegungsrichtungen; Zus. z. Pat. 209 683. — Deutsche Eisen-

Digitized by Google

bahnsignalwerke Akt.-Ges., vormals Schnabel & Henning, C. Stahmer, Zimmermann & Buchloh, Bruchsal.

307 374. Elektrisches Weichen- und Signalstellwerk mit Sicherheitsmagnet. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin.

307 333. Blockeinrichtung für elektrische Bahnen, insbesondere für Hängebahnen. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin.

307 492. Schlafwagen. — Actien-Gesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau vorm. Johann Caspar Harkort, Duisburg a. Rh.

307 493. Einrichtung an Hängebahnen. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

2. Bau:

307 397. Schienenbefestigung auf Metallschwellen durch Unterlegplatte und beiderseitige Klemmplatten. — Société Anonyme d'Ougrée-Marihaye, Ougrée b. Lüttich.

307 412. Schienenklemme mit seitlich den Schienenfuß umfassenden, durch einen Schraubenbolzen zusammengezogenen Klammern zur Befestigung des Stemmstücks. — Albert Mathée G. m. b. H., Aachen.

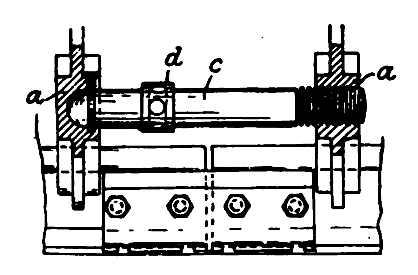
307 449. Vorrichtung zum Verhüten des Schienenwanderns. — Franz Gerlich, Königshütte O.-S., und Emil Skuballa, Berlin.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 242 395. — Eugene W. Vogel, Oak Park, Staat Illinois.

Vorrichtung zum Auseinanderziehen von Schienen.

Die Vorrichtung besteht aus zwei Klemmen *a* und *a* und einer sie miteinander verbindenden Spindel *c*. Die Klem-

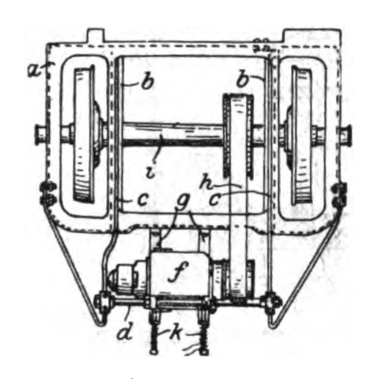


men werden auf den Enden zweier aneinander stoßenden Schienen befestigt. Das halbkugelförmige eine Ende der Spindel *c* sitzt dreh- und ausnehmbar in einer entsprechenden Aussparung der einen Klemme *a*, während das andere Ende in Gewindeeingriff mit der andern Klemme *a* steht. In einen auf dem mittleren Teil der Spindel *c* vorgesehenen, gelöcherten Kragen *d* kann eine Stange eingesetzt werden, um die Spindel zu drehen und die Schienen auseinander zu bewegen. Mit der Vorrichtung wird es ermöglicht, die Temperaturspalte der Schienenstoßverbindungen genau und im übrigen die Schienen so einzustellen, daß die Laschen leicht angebracht werden können.

2. Nr. 1 242 529. — Gorham Crosby, Glen Ridge, Staat New Yersey.

Dynamoaufhängung.

An dem Radgestell *a* sind längs der mittleren Streben *b* Stangen *c* befestigt, die über das Gestell *a* hinausgehen, zurückgebogen und wieder am Gestell befestigt sind. An den äußersten Bogen tragen sie eine Querstange *d*, die auf ihnen in Längsrichtung verstellbar ist. An dieser Stange ist



der Dynamo *f* drehbar aufgehängt und außerdem noch auf Armen *g* unterstützt. Durch einen Riementrieb *h* steht der Dynamo mit der Radachse *i* in Verbindung. Federn *k* ziehen den Dynamo nach außen und halten dadurch den Riemen unter Spannung. Um den Dynamo zu verstellen, kann die Befestigung leicht gelöst werden.

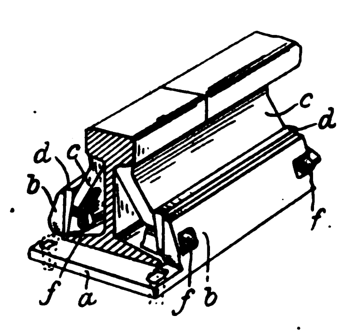
3. Nr. 1 242 764. — Samuel N. Burns, Hargrove, Staat Alabama.

Sicherung für Schienenstoßverbindungen.

Die Schienenunterlagsplatte *a* besitzt längs des Schienenfußes laufende aufrechte Flanschen *b*. Zwischen diesen und den gegen Schienenkopf und -fuß sich stützenden Laschen *c* sind längliche Keile *d* eingetrieben, die die Teile unter sich verspannen. In übereinstimmenden Löchern der Flanschen *b*, Keile *d* und Laschen *c* sind

Digitized by Google

Splinte *f* eingesetzt, die den Eingriff der Teile sichern und sie gegen unbeabsich-

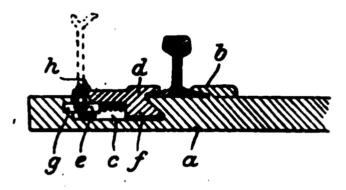


tigtes Lösen schützen, während sie demnach leicht von Hand beseitigt werden können, um die Verbindung zu lösen.

4. Nr. 1242782. — William R. Doughty, Wayland, Staat New Yersey.

Schienenschwelle.

Die Schwelle *a* ist einerseits mit einer aus einem Stück mit ihr bestehenden Übergriffsnase *b* und anderseits mit einer Aussparung *c* versehen. Die Nase *b* greift über die eine Schienenfußhälfte und über die andere ein Paßstück *d*. Letzteres ist in die Aussparung *c* der Schwelle eingesetzt. Mit einem schrägen Ansatz *f* greift es unter

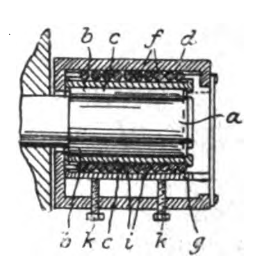


eine entsprechende Schrägfläche der Aussparung *c*, während auf ihm ein unter Federdruck stehender Bolzen *e* vorgesehen ist, der nach Einsetzen in die Aussparung in eine Nut *g* einspringt und dadurch das Paßstück *d* in seiner Stellung hält. Durch eine für gewöhnlich geschlossene Öffnung *h* kann der Bolzen *e* zurückgezogen und die Befestigung gelöst werden.

5. Nr. 1243049. — Clarence D. Dewey, Hawley, Staat Pennsylvanien.

Achslager.

Der Achszapfen *a* läuft in parallel zu ihm liegenden Rollen *b*, die von ein zylindrisches Innere bildenden Paßstücken *c* umgeben sind. Sie sind oben und unten flach und besitzen als Ganzes eine gewisse Bewegungsmöglichkeit in der Längsrichtung der Wagenachse. Zwischen dem



oberen Paßstück und der Wand des Lagerkastens *d* sind Rollen *f* und zwischen dem unteren Paßstück und einer besonderen Tragplatte *g* sind Rollen *i* vorgesehen. Die Tragplatte *g* ist mit Schrauben *k* nachstellbar. Durch diese Einrichtung des Lagers werden Seitenstöße während des Fahrens vorteilhaft aufgenommen.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Magdeburger Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft.

Aktienkapital	6000000 M.
Schuldverschreibungen . . .	3954000 M.
Dividende (Vorjahr $9^1/_2$ v. H.) . .	10 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	258000	248000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	36,89	36,94	0,14
auf 10000 Einwohner . . . . „	1,43	1,49	4,20
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	46571323	62468449	34,14
für das Kilometer Bahnlänge	1262438	1691079	33,96
für das Wagenkilometer	4,88	6,38	30,74
Fahrten für den Einwohner	180,51	251,89	39,54
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	9547446	9791370	2,55
für das Kilometer Bahnlänge	258809	265061	2,42

Digitized by Google

		1916	1917	Zunahme v. H.
Betriebseinnahme:				
im ganzen	M	4 100 749	5 457 690	33,09
für das Kilometer Bahnlänge	„	111 162	147 745	32,91
für das Wagenkilometer	Pf	42,95	55,74	29,78
für den Fahrgast überhaupt	„	8,80	8,74	—
für den Abonnenten	„	4,92	4,92	—
für den bar zahlenden Fahrgast	„	10,00	10,00	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise	km	82,18	82,18	—
Wagenpark:				
Motorwagen		138	138	—
Anhängewagen		156	156	—

Abonnenten brachten mit 769 814 M 14,11 v. H. der Personeneinnahme (540 736 M und 13,19 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 15 662 260 Fahrten 25,07 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 10 974 838 Fahrten und 23,57 v. H. der Fahrgäste).

42,09 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (4 121 308 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 51 031 M Vortrag und 60 275 M Vortrag	5 571 293
Betriebsausgaben, einschl. 204 260 M für Kriegsunterstützung	3 382 189
Abgabe an die Stadt	450 259
Schuldverschreibungen-Einlösung	59 225
Schuldverschreibungen-Zinsen	159 885
Aktientilgung (Fondsbestand 1 239 804 Mark)	54 000
Erneuerungsfonds (Bestand 968 256 M nach 368 716 M Entnahme)	700 000
Kriegsgewinnsteuer-Rücklage	28 896
Aufsichtsrat	44 581
10 v. H. Dividende	600 000
Vortrag	92 258
zusammen	5 571 293

Der Stromverbrauch für das Rechnungskilometer (Anhängewagen $^1/_2$) betrug 545,14 Wstd. gegen 507,33 Wstd. im Vorjahr.

Die Kosten der Zugkraft im ganzen haben betragen:

	M
Strom zuzüglich 4320 M Stromprämien an die Führer	332 183
Ausbesserung und Reinigung der Motorwagenuntergestelle und der elektrischen Teile der Anhängewagen, der Kabel, der Unterhaltung der oberirdischen Leitungen und der Beleuchtungsanlagen sowie für Schmiermaterial	369 384
zusammen	701 567

oder für das Rechnungskilometer 9,06 Pf gegen 7,17 Pf im Vorjahr.

Bei Ermittelung der Rechnungskilometer sind die vierachsigen Wagen (801 004 Motorwagenkilometer) nur einfach gerechnet.

Die gesamten Betriebsunkosten betrugen für das Rechnungskilometer (Anhängewagen $^1/_2$) 43,01 Pf gegen 32,36 Pf im Vorjahr.

2. Elektrische Straßenbahn Barmen—Elberfeld.

Aktienkapital . . . . 1 250 000 M.
Obligationen . . . . 2 169 200 M.
Dividende (Vorjahr 0 v. H.) . . . 0 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

		1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets		340 000	335 000	— 1,47
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:				
im ganzen	km	11,61	11,61	—
auf 10 000 Einwohner	„	0,342	0,347	—
Jahresverkehr:				
im ganzen (einschl. Abonnenten)		10 696 705	8 674 566	— 0,19
Freifahrer		825 429	—	—
für das Kilometer Bahnlänge		992 432	—	—
ausschließlich Freifahrer		921 335	747 163	— 0,19
für das Wagenkilometer		5,32	5,84	+ 9,8
Fahrten für den Einwohner		33,9	25,9	— 23,6

Digitized by Google

		1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Betriebsdichte:				
Wagenkilometer im ganzen		2 166 590	1 484 692	— 31,5
für das Kilometer Bahnlänge		186 614	127 880	— 31,5
Betriebseinnahme:				
im ganzen	M	953 082	1 006 770	+ 5,63
für das Kilometer Bahnlänge	„	82 113	86 738	+ 5,63
für das Wagenkilometer	Pf	44	67,6	—
für den Fahrgast überhaupt einschl. Freifahrer	„	8,3	—	—
für den Fahrgast überhaupt ausschl. „	„	9,0	11,6	+ 28,9
für den Abonnenten	„	5,2	6,7	+ 25,0
für den bar zahlenden Fahrgast	„	10,24	12,4	+ 21,1
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise)	km	24,15	24,15	—
Wagenpark:				
Motorwagen		58	58	—
Anhängewagen		91	91	—

Abonnenten brachten mit 81 324 M 8,08 v. H. der Personeneinnahme (106 433 M und 11,17 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 1 229 271 Fahrten 14,17 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 2 119 050 Fahrten und 18,39 v. H. der Fahrgäste).

33,4 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (495 945 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 95 M Vortrag und 10 246 M Zinsen	1 022 837
Betriebsausgaben	734 739
Obligationenzinsen	137 520
4 v. H. Abgabe von der Fahrgeldeinnahme an die Stadtgemeinden Barmen und Elberfeld	40 271
Kriegsfürsorgerückstellung	24 002
Allgemeine Verwaltungsunkosten	18 397
Erneuerungsfonds	56 000
Tilgung	11 250
Gesetzliche Rücklage	33
Vortrag	625
zusammen	1 022 837

Betriebsausgaben nach dem internationalen Buchungsschema (Anh. 1/1):

	im ganzen M	f. d. Wagen-km Pf	f. d. Person Pf
1. Vorstand	39 266	2,6	0,5
2. Betriebsdienst	248 913	16,8	2,9
3. Zugkraft	99 670	6,7	1,1
4. Stromführung	6 462	0,4	.
5. Wagenunterhaltung	234 749	15,8	2,1
6. Bahnunterhaltung	38 901	2,6	0,4
7. Gebäudeunterhaltung	4 152	0,3	.
8. Allgemeine Unkosten	62 626	4,2	0,7
Summe der Betriebskosten	734 739	49,4	7,7

3. Oberstein-Idarer Elektrizitäts-Aktiengesellschaft.

Aktienkapital . . . . 1 250 000 M. Darlehen . . . . 600 000 M.
Schuldverschreibungen . . . 554 000 M. Dividende (Vorjahr 3 v. H.) . . . 4 v. H.

18. Berichtsjahr: Kalenderjahr 1917.

		1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets		18 500	18 500	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:				
im ganzen	km	3,70	3,8	2,7
auf 10 000 Einwohner	„	—	—	—
Jahresverkehr:				
im ganzen (einschl. Abonnenten)		542 660	782 094	44,12
für das Kilometer Bahnlänge		146 665	205 814	40,33
für das Wagenkilometer		3,82	4,24	10,99
Fahrten für den Einwohner		29,33	42,27	44,11
Betriebsdichte:				
Wagenkilometer im ganzen		141 968	184 447	29,92
für das Kilometer Bahnlänge		38 370	48 539	26,50

Digitized by Google

	1916	1917	Zunahme v. H.
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	63 355	102 182	61,28
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	17 123	26 890	36,32
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	44,63	55,4	24,13
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	11,7	13	11,11
für den Abonnenten . . . . „	7,2	12,3	70,83
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	13,4	12,1	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	3,85	4,3	11,69
Wagenpark:			
Motorwagen	7	7	—
Anhängewagen	2	2	—

Abonnenten brachten mit 18 502 M 18,1 v. H. der Personeneinnahme (10 687 M und 16,86 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 150 649 Fahrten 19,26 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 148 520 Fahrten und 27,36 v. H. der Fahrgäste).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 14 362 M Vortrag	514 582
Betriebsausgaben	268 151
Kriegsunterstützungen	11 463
Zinsen	79 304
Abschreibungen	79 187
4 v. H. Dividende	50 000
Vortrag	26 477
zusammen . . .	514 582

4. Kreis Ruhrorter Straßenbahn, Akt.-Ges.

Aktienkapital . . . . 2 200 000 M.
Darlehen . . . . 2 466 436 M.
Dividende (Vorjahr 6 v. H.) . . . 7 v. H.
Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	226 813	244 710	7,89
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	33,54	33,80	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	1,48	1,38	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	12 647 665	17 296 410	36,76
für das Kilometer Bahnlänge	377 000	562 000	—
für das Wagenkilometer	4,21	5,26	—
Fahrten für den Einwohner	55,76	70,68	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	3 007 124	3 288 947	—
für das Kilometer Bahnlänge	89 700	97 500	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	1 479 708	2 281 690	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . . „	43 200	67 600	—
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	49,21	69,37	—
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	11,70	13,19	—
für den Abonnenten . . . . „	5,99	7,35	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	14,45	15,35	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) km	52,69 [1]	51,28 [1, 2]	—
Wagenpark:			
Motorwagen	67	67	—
Anhängewagen	75	75	—

Abonnenten brachten mit 210 839 M 12,19 v. H. der Personeneinnahme (143 927 M und 9,72 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 2 869 600 Fahrten 16,6 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 2 403 772 Fahrten und 19 v. H. der Fahrgäste).

29,72 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (977 493 km).

[1] Davon 1,80 km außer Betrieb. — [2] Außerdem werden 2,03 km Gleis der Hamborner Straßenbahn mitbenutzt.

Digitized by Google

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 4558 M Vortrag und 8470 M für Stromlieferung	2 310 575
Betriebsausgaben	1 395 228
Unkosten, einschl. Steuern	84 984
Zinsen	101 475
Erneuerungsrücklage	224 000
Tilgung	23 000
Talonsteuerrücklage	2 200
Abschreibungen	178 222
Kriegsfürsorgerücklage	50 000
Gesetzliche Rücklage	12 345
Aufsichtsrat	10 992
Vorstand	7 000
Gewinnanteil der Provinz und der Städte Duisburg und Hamborn aus dem Straßenbahnunternehmen Meiderich—Dinslaken—Walsum	4 444
Gewinnanteil der Städte Duisburg und Hamborn	25 914
Kriegsgewinnsteuerrücklage	22 000
7 v. H. Dividende	154 000
Vortrag	14 771
zusammen	2 310 575

5. Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahnen.

Aktienkapital . . . . 10 000 000 M.
Teilschuldverschreibungen . . 1 924 000 M.
Anleihen . . . . 4 423 068 M.
Dividende (Vorjahr 7 v. H.) . . . 9 v. H.
Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	760 000	790 000	3,95
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	119,52	119,52	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,57	1,51	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	36 809 471	54 863 666	49,05
außerdem Freifahrer	4 626 740	3 962 440	—
für das Kilometer Bahnlänge	307 978	459 033	—
für das Wagenkilometer	4,29	5,78	—
Fahrten für den Einwohner	48,43	69,45	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	8 589 651	9 496 940	10,56
für das Kilometer Bahnlänge	71 868	79 459	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	4 492 544	6 635 911	47,71
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	37 588	55 521	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	52,30	69,87	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	12,20	12,10	—
für den Abonnenten . . . „	5,87	6,05	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . . „	13,38	13,26	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	163,02	163,02	—
Wagenpark:			
Motorwagen	203	214	—
Anhängewagen	107	107	—

Abonnenten brachten mit 538 161 M 8,11 v. H. der Personeneinnahme (335 648 M und 7,47 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 8 894 536 Fahrten 16,21 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 5 715 324 Fahrten und 15,53 v. H. der Fahrgäste).

22,38 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (2 125 631 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 8409 M Vortrag	6 822 169
Betriebsausgaben	4 210 461
Tilgung für Schuldverschreibungen	107 020
Tilgung für Anleihen	48 713
Erneuerungsrücklage	310 001
Abschreibungen	200 000
Rückstellung für dringend notwendige Unterhaltungsarbeiten, die während der Kriegszeit nicht ausgeführt werden konnten	500 000
Rücklage für Kriegssteuer	50 000
Zuweisung an den Beamten-Ruhegehaltsstock	30 000
Zinsen	215 196
Schuldverschreibungszinsen	89 280
Gesetzliche Rücklage	52 655
Aufsichtsrat	60 043
9 v. H. Dividende	900 000
Vortrag	48 800
zusammen	6 822 169

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 15. August 1918.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. – Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Engineering Library

GENERAL LIBRARY JUN 4 1919 UNIV. OF MICH.

(0)

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15,—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Heft 9. September 1918. Fünfundzwanzigster Jahrgang

Inhalt:

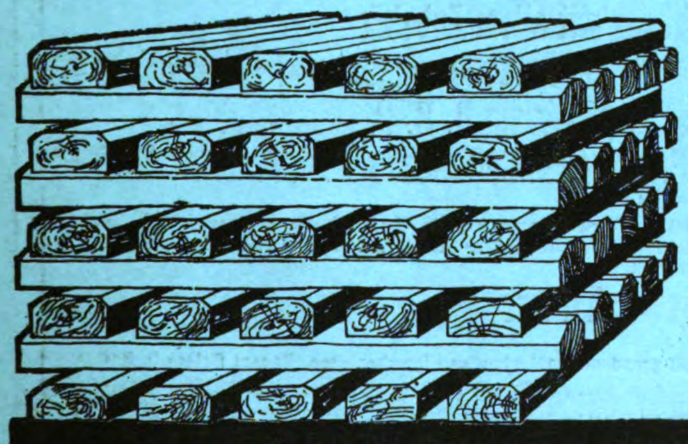
(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✻) bezeichnet.

HOLZSCHWELLEN

roh und imprägniert

RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9

Fernsprecher: Wilhelm 1895, 1948, 7174

Telegramm-Adresse: Schwellenförster Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN MASTE · GRUBENHOLZ

[2160]

Digitized by Google

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:
Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Für Lokomotiven

empfiehlt ihre [2200]

De Limon - Zentral - Dampf - Schmierapparate
Schmierpumpen sowie **Sandtrockenöfen**

De Limon Fluhme & Co., Düsseldorf, Industriestraße 1-17.

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Vollständige Gasglühlicht-Beleuchtungseinrichtungen f. Eisenbahnwagen und Lokomotiven
Elektrische Zugbeleuchtung mit allem Zubehör
Dampfheizungen aller Art für Personenwagen und Lokomotiven
Nieder- und Unterdruckdampfheizung D. R. P. Neuste Bauart
Absperrschieber D. R. P. und Anschlußstutzen D. R. P. m. neuer Entlüftungseinrichtung für Hochdruckdampfheizungen
Metallfensterrahmen für Personenwagen der Staats- und Kleinbahnen sowie für Automobile in Aluminiumlegierung, Messing und gedichtetem Zink
Lüftungsrahmen für Eisenbahnfahrzeuge [2161]
Riemenlose Fenster mit geradem Fensterlauf und Druckrahmen, Bauart Peters D. R. P.
Vollständige Metalldruckrahmen D. R. P.
Bau vollständiger Gaswerke für Steinkohlengas, Wassergas oder Oelgas mit allem Zubehör
Gas-Preßanlagen, Füllanlagen f. Bahnhöfe, Gasbeförderungswagen

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. September.

Die Vereinheitlichung des hamburgischen Verkehrswesens.

Von

Professor Gustav Schimpff.

Am 3. Juli 1918 ist zwischen dem hamburgischen Staat und der Hamburger Hochbahn ein Abkommen unterzeichnet worden, das die Vereinheitlichung der Hamburger Verkehrsmittel und die Bildung einer gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung unter Teilnahme des Staates zum Gegenstand hat. Die große verkehrswirtschaftliche Bedeutung dieses Schrittes rechtfertigt es, wenn wir uns an dieser Stelle etwas eingehender mit ihm beschäftigen.

Zum näheren Verständnis müssen wir mit einigen Worten auf die Entwicklung der Hamburger Verkehrsanlagen eingehen.

Der binnenstädtische Wasserverkehr spielt in Hamburg eine verhältnismäßig große Rolle. Dies erklärt sich unschwer aus der geographischen Lage Hamburgs. Die aufgestaute, seeartig erweiterte Alster bietet einen günstigen Verkehrsweg von den nördlichen und nordöstlichen Vororten bis ins Herz der Geschäftsstadt.

Schon im Jahre 1860 wurde eine Dampfschiffahrt auf der Alster eingerichtet. Mit dem Ausbau des Straßenbahnnetzes verlor sie an Bedeutung.

Die Gesellschaft betreibt heute drei Radiallinien und drei Fähren quer über die Alster.

Der Verkehr, bei dem der Ausflugsverkehr eine große Rolle spielt, ist starken Schwankungen unterworfen; bei Regenwetter werden die Dampfer wenig benutzt, bei starkem Frost ruht die Dampfschiffahrt ganz, und der Verkehr strömt dann der Straßenbahn zu.

Von ungleich größerer Bedeutung für das Hamburger Verkehrswesen ist der Verkehr auf der Elbe und innerhalb des Hafens. Er gliedert sich in den in der Längsrichtung des Stromes verlaufenden Vorortverkehr und den quer über den Strom gerichteten Fährverkehr. Der Vorortverkehr geht stromauf nach den Vierlanden und Lauenburg, stromab nach den benachbarten Elbvororten bis Blankenese und Schulau, sowie weiter elbabwärts nach Buxtehude und Stade und ferner quer über die Elbe auf dem Köhlbrand nach Harburg. Der Fährverkehr, der die verschiedenen Teile des Hafens miteinander und mit der Geschäftsstadt verbindet, hat mit dem Ausbau der Häfen und der Erweiterung der Werften auf dem linken Elbufer eine immer größere Bedeutung erhalten. Durch die Erbauung des Straßentunnels zwischen St. Pauli und Steinwärder hat der Fährverkehr eine gewisse, allerdings nur lokale Einschränkung erfahren.

Den Fährverkehr bedient die Hafendampfschiffahrtsgesellschaft; in den Vorortverkehr teilen sich verschiedene Gesellschaften.

Mit dem Straßenbahn- und Hochbahnverkehr tritt der Elbverkehr nicht in Wettbewerb.

Als Vorläufer der Straßenbahnen sind die Omnibuslinien zu betrachten, die in Hamburg und Altona seit 1839 betrieben wurden. Der Betrieb wickelte sich teilweise auf eingleisigen Straßenbahngleisen ab. Die mit glatten Rädern versehenen Wagen wurden durch ein fünftes Spurrad im Gleise gehalten und verließen das Gleis nur zum Zwecke der Kreuzung mit dem entgegengesetzten Wagen und bei gelegentlichen Hindernissen. Die starken Steigungen mancher Straßen beeinflußten die Ertragsfähigkeit der Betriebe ziemlich ungünstig.

Ein Teil der Omnibuslinien verschwand mit der Einrichtung der Pferdeeisenbahnen, der Rest mit der Einrichtung elektrischer Straßenbahnlinien. Seitdem ist ein Versuch, Omnibuslinien im bebauten Stadtgebiet einzurichten, nicht wieder gemacht worden.

Im Jahre 1864 wurde die Pferdeeisenbahngesellschaft in Hamburg gegründet. Sie baute bis zum Jahre 1875 eine Reihe von Linien, die vom Rathausmarkt strahlenförmig in die Vororte führten. Der weitere Ausbau stockte, da die Gesellschaft in geldliche Schwierigkeiten geriet. Da die vorhandenen Linien dem Verkehr nicht mehr genügten, schrieb der Hamburger Staat im

Digitized by Google

Jahre 1880 die Anlage einer Reihe weiterer Straßenbahnlinien öffentlich aus. Dieser Vorgang führte zur Gründung der Straßeneisenbahngesellschaft. Sie baute und betrieb die vom Staat gewünschten Linien, wobei ein Teil der Gleise der Pferdeeisenbahngesellschaft mitbenutzt wurde. Im Jahre 1881 wurde die Pferdeeisenbahngesellschaft mit der Straßeneisenbahngesellschaft vereinigt. Neben diesen Gesellschaften entstanden in der Folge noch die Große Hamburg-Altonaer Straßenbahngesellschaft und die Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft, sowie die aus einer Omnibuslinie hervorgegangene Hamburg-Altonaer Zentralbahn. Die beiden erstgenannten Linien wurden in den Jahren 1892 und 1899 mit der Straßeneisenbahngesellschaft vereinigt. Die Zentralbahn besteht dagegen noch heute als selbständiges Unternehmen. Sie betreibt eine einzige, auf Altonaer Gebiet sich gabelnde Linie von 7,55 km Länge.

Die Linien der Straßeneisenbahngesellschaft erstrecken sich über das Hamburger Weichbild hinaus in die preußischen Nachbarorte Altona, Langenfelde - Stellingen, Wandsbek und Harburg. Das Bahnnetz der Straßeneisenbahngesellschaft hat eine Länge von 194,5 km.

Im Jahre 1898 führte die Straßeneisenbahngesellschaft den elektrischen Betrieb ein. Bei diesem Anlaß wurde ein neuer Vertrag mit dem hamburgischen Staat geschlossen und der Gesellschaft eine neue Konzession erteilt, die bis zum Ende des Jahres 1922 lief. An diesem Tage sollte der Bahnkörper auf hamburgischem Gebiet unentgeltlich an den Staat fallen, während der Gesellschaft die Betriebsmittel und Betriebsstätten verbleiben sollten. Als Betriebsstätten kommen in Frage die Wagenhallen, das Verwaltungsgebäude und die Hauptwerkstatt und Wagenbauanstalt Falkenried. Ein eigenes Kraftwerk besitzt die Straßeneisenbahngesellschaft nicht; sie ist vertraglich verpflichtet, den Strom von den hamburgischen Elektrizitätswerken zu beziehen. Die hamburgischen Elektrizitätswerke sind seit einer Reihe von Jahren eine gemischt-wirtschaftliche Unternehmung, an der der hamburgische Staat beteiligt ist.

Die Straßeneisenbahngesellschaft in Hamburg hat sich aus kleinen Anfängen zu einem blühenden Unternehmen entwickelt. Zahlentafel I gibt Aufschluß über die Verkehrsentwicklung, Zahlentafel II über die Einnahmen, Steuern und Abgaben der Gesellschaft. Wenn hierin auch die Abgaben für das Bahnnetz auf preußischem Gebiet enthalten sind [2]), so zeigen die Zahlen doch, welche großen Einnahmen dem Hamburger Staate aus dem Betrieb der Straßenbahngesellschaft erwachsen sind. Nicht eingerechnet ist die Gewinnbeteiligung des Staates, die seit 1917 336 000 M betragen hat. Außer den Barabgaben unterhält die Gesellschaft auch noch den für ihre Gleisanlagen benutzten Pflasterstreifen.

Zahlentafel I.

Verkehrsentwicklung der Straßeneisenbahngesellschaft (einschließlich der Hamburg-Altonaer Trambahn).

1892 bis 1917.

Jahr	Auf Fahrscheine	Auf Zeitkarten [1])	Im ganzen	Zunahme v. H.
1892	45 782 190	5 320 000	51 100 000	—
1893	49 107 527	4 770 000	53 850 000	5.38
1894	50 758 108	4 720 000	55 500 000	3.06
1895	56 436 410	5 020 000	61 500 000	10.81
1896	59 817 915	5 910 000	65 900 000	7.15
1897	67 023 125	7 680 000	74 700 000	13.35
1898	71 855 890	9 290 000	81 150 000	8,63
1899	76 006 629	10 650 000	86 700 000	6,84
1900	79 867 077	12 600 000	92 500 000	6.69
1901	83 231 646	15 300 000	98 800 000	6.49
1902	86 145 338	15 000 000	101 200 000	2.74
1903	92 190 393	20 250 000	112 450 000	11.12
1904	97 624 856	23 000 000	120 650 000	7.29
1905	103 337 114	26 400 000	129 750 000	7.54
1906	112 569 550	28 150 000	140 720 000	8.45
1907	121 330 128	28 670 000	150 000 000	6,59
1908	124 099 895	29 600 000	153 700 000	2.47
1909	128 448 260	30 160 000	158 610 000	3.19
1910	140 498 984	32 120 000	172 620 000	8.83
1911	150 749 054	34 520 000	185 270 000	7.33
1912	153 200 697	36 640 000	189 840 000	2.47
1913	151 386 568	36 680 000	188 100 000	— 0.92
1914	142 001 224	36 315 000	178 320 000	— 5.19
1915	125 515 668	25 110 000	151 430 000	— 15.08
1916	143 887 236	26 300 000	170 190 000	12.38
1917	173 795 081	29 400 000	203 190 000	19.39

Das Aktienkapital der Bahn beträgt 21 Mill. M. Über seine Verzinsung gibt Zahlentafel III Aufschluß.

Der baldige Ablauf der Konzession und der Heimfall des Bahnkörpers an den

[1]) Die Anzahl der Fahrkarten auf Zeitkarten ist durch Einsetzung eines Betrages von 5 Pf für jede Fahrt ermittelt.

[2]) Auf hamburgisches Gebiet entfallen etwa 85 v. H., auf preußisches Gebiet 15 v. H.

Digitized by Google

Zahlentafel II.

Gesamteinnahmen, Steuern und Abgaben der Straßeneisenbahngesellschaft.

1902 bis 1917.

Jahr	Gesamt-einnahmen	Steuern und Abgaben
1902	11 053 621,51	1 097 611,47
1903	11 947 370,44	1 198 241,02
1904	13 006 233,52	1 267 866,92
1905	13 660 248,91	1 313 180,26
1906	14 975 233,21	1 417 585,90
1907	16 511 631,88	1 536 260,71
1908	16 343 639,66	1 562 134,47
1909	16 704 097,73	1 619 332,93
1910	18 283 656,51	1 762 383,53
1911	19 756 780,65	1 875 913,20
1912	20 524 242,84	1 908 371,14
1913	20 157 180,96	1 893 289,94
1914	19 088 714,31	1 804 547,74
1915	16 305 428,88	1 593 023,49
1916	18 262 601,14	1 683 230,53
1917	22 135 251,31	1 923 611,96
		25 456 585,21

Zahlentafel III.

Verzinsung des Aktienkapitals der Straßeneisenbahngesellschaft.

1901 bis 1917.

Jahr	Dividende v. H.
1901	8,5
1902	8,5
1903	8,5
1904	9,0
1905	9,0
1906	10,0
1907	10,0
1908	10,0
1909	10,0
1910	10,0
1911	10,0
1912	10,0
1913	10,0
1914	8,0
1915	1,0
1916	5,0
1917	10,0

Staat haben auf den Ausbau des Straßenbahnnetzes auf hamburgischem Gebiet hemmend eingewirkt. Während die Straßenbahn mit einer Reihe von preußischen Vororten Bauverträge abgeschlossen und ihr Netz entsprechend erweitert hat, hat auf hamburgischem Gebiet der Ausbau des Bahnnetzes mit der Ausdehnung des Stadtgebietes nicht völlig Schritt gehalten und ist der Bebauung fast nirgends vorausgeeilt. Diese Zurückhaltung der Straßenbahn im Ausbau des Bahnnetzes ist erklärlich, wenn man bedenkt, daß Außenlinien in den ersten Jahren ihres Bestehens gewöhnlich mit Verlust betrieben werden und daß eine Tilgung der Anlagekosten des Bahnkörpers bis 1922 unmöglich erschien.

Die Zurückhaltung in dem Ausbau des Bahnnetzes auf Hamburger Gebiet ist freilich zum Teil auch auf den Wettbewerb der Stadtbahn und der Hochbahn zurückzuführen, durch den die Straßenbahnlinien in gewissen Außenbezirken der Stadt von vornherein zur Unwirtschaftlichkeit verurteilt waren.

So hat sich denn der Neubau von Straßenbahnlinien auf hamburgischem Gebiet in den letzten Jahren in der Hauptsache auf einige dringend notwendige Entlastungslinien in der Innenstadt beschränkt. Außerhalb der Innenstadt wurde der Bau einiger besonders wichtiger Gleisstrecken dadurch ermöglicht, daß der Staat der Gesellschaft den bis 1922 nicht getilgten Teil der Baukosten erstattete.

Eine weitere Straßeneisenbahn, die Linie von Altona nach Blankenese, hat für den Gesamtverkehr Hamburgs nur untergeordnete Bedeutung. Sie bildete früher eine besondere Gesellschaft und gehört heute der gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung Kraftwerk Unterelbe, an der die Stadt Altona beteiligt ist. Eine weitere Straßenbahnlinie, die ebenfalls für den Gesamtverkehr Hamburgs von untergeordneter Bedeutung ist, ist die Kleinbahn Altrahlstedt—Volksdorf—Wohldorf. Sie beginnt am Bahnhof Altrahlstedt der Hamburg—Lübecker Bahn und wurde zum Aufschluß der Walddörfer Volksdorf und Wohldorf angelegt. Gelegentlich der Erbauung der Walddörfer Schnellbahn wurde die Bahn Altrahlstedt—Wohldorf in ein gemischt-wirtschaftliches Unternehmen umgewandelt, an dem der Erbauer B. Körting und der Hamburger Staat beteiligt sind.

Bis zum Jahre 1906 hatte die Straßeneisenbahngesellschaft sozusagen ein Monopol für den Landverkehr in dem Wirt-

Digitized by Google

schaftsgebiet, das man heute als Groß Hamburg bezeichnet. Im Jahre 1906 wurde zugleich mit der Inbetriebnahme des neuen Hauptbahnhofs die 26,5 km lange Hamburger Stadtbahn Blankenese—Ohlsdorf eröffnet.

Die Stadtbahn hat die Besiedlung der östlichen Vorstädte von Hamburg gewaltig gefördert. Um die Bahnhöfe Hasselbrook und Barmbeck herum sind durch sie neue, eng besiedelte Stadtviertel ins Leben gerufen worden. Aber auch die Besiedlung der Villenvororte zwischen Altona und Blankenese hat die Stadtbahn mächtig gefördert.

Dem Verkehr der Straßenbahn hat die Stadtbahn einen erheblichen Wettbewerb bereitet. Dies ergibt sich aus der geringen Verkehrszunahme der Jahre 1907 bis 1909 (vergleiche Zahlentafel 1).

Die im Jahre 1918 erfolgte Verlängerung der Stadtbahn von Ohlsdorf nach Poppenbüttel—Sasel (5,8 km lang) hat auf den Straßenbahnverkehr keinen nennenswerten Einfluß, da das Straßenbahnnetz in Ohlsdorf endet.

Die Hamburger Stadtbahn ist auf der Strecke von Blankenese bis Landesgrenze Eigentum des preußischen Staates, auf der Strecke von der Landesgrenze bis Ohlsdorf Eigentum des hamburgischen Staates. Die Strecke Ohlsdorf—Poppenbüttel ist von der Alstertalterraingesellschaft erbaut. Die ganze Strecke wird vom preußischen Staat betrieben.

Die Pläne für die Anlage eines Stadtschnellbahnnetzes in Hamburg gehen bis in das Jahr 1894 zurück. In diesem Jahre legten die Ingenieure C. O. Gleim und Th. Avé-Lallemant beim hamburgischen Staat eine Denkschrift über die Notwendigkeit der Schaffung eines Kleinbahnnetzes für die Bedürfnisse des Hamburger Ortsverkehrs vor. Der hamburgische Oberingenieur F. A. Meyer war bis dahin der Ansicht gewesen, den örtlichen Hamburger Verkehr durch ein Sadtbahnnetz aus Vollbahnlinien bedienen zu können, änderte aber nunmehr seine Pläne zugunsten des in der Denkschrift enthaltenen Grundgedankens ab und behielt nur die bereits erwähnt Stadtbahnlinie Blankenese—Ohlsdorf als Vollbahn bei.

Die Gleimschen Vorschläge nahm ein von den Firmen Siemens & Halske und der Allg. Elektrizitätsgesellschaft gebildetes Konsortium auf. Nach langwierigen Verhandlungen und nach Aufstellung neuer Pläne durch den Regierungsbaumeister a. D. W. Stein, kam schließlich ein Vertrag über den Bau der Hochbahn zwischen dem hamburgischen Staate und den beiden genannten Elektrizitätsgesellschaften zustande.

Aus den damaligen Verhandlungen erscheint es heute besonders bemerkenswert, daß neben den beiden Elektrizitätsgesellschaften auch die Straßeneisenbahngesellschaft mit Verkehrsprojekten auf dem Plan erschien und daß der Senat die widerstreitenden Interessen der beiden Gruppen zusammenzuführen suchte und die Straßeneisenbahngesellschaft veranlaßte, in die Verkehrspläne der beiden Elektrizitätsgesellschaften einzutreten sowie die Schnellbahn in enger Verbindung mit dem Straßenbahnnetz zu bauen und zu betreiben. Schon damals war also eine Vereinheitlichung des Hamburger Verkehrswesens geplant.[1]) Die Bürgerschaft wünschte aber damals keine Monopolstellung der Straßenbahnen und lehnte die Beteiligung der Straßenbahn bei der Schaffung des Schnellbahnnetzes grundsätzlich ab.

Im Jahre 1912 wurde die Hauptlinie der Hamburger Hochbahn eröffnet, eine Ringlinie von 17,5 km Länge, die aus der Durchmesserlinie Barmbeck—Rathausmarkt—Landungsbrücken und der Halbringlinie Landungsbrücken—Winterhude—Barmbeck besteht. Hierzu traten eine Reihe von Zweiglinien, im Jahre 1914 die 5,4 km lange Zweigstrecke Kellinghusenstraße—Ohlsdorf, die 2,65 km lange Zweiglinie Schlump—Eimsbüttel und im Jahre 1916 die 3,2 km lange Zweigstrecke Hauptbahnhof—Rotenburgsort. Das zurzeit im Betrieb befindliche Netz der Hamburger Hochbahn hat demnach eine Gesamtlänge von 28,75 km.

Die Hamburger Hochbahn wurde im Auftrage des Staates von den Firmen Siemens & Halske und Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft unter Leitung von W. Stein erbaut. Der Staat stellte den Grund und Boden zur Verfügung und trug die Kosten des Bahnbaues in Höhe von 46,16 Millionen M. Der Betrieb wurde der von den beiden Elektrizitätsfirmen gemeinsam gegründeten Hamburger Hochbahn A.-G. übertragen. Die Gesellschaft bildete sich mit einem Aktienkapital von 15 Millionen M. Sie hatte vertragsmäßig die

[1]) Näheres hierüber siehe Zeitschrift für Kleinbahnen 1903, Mitteilungen des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahnverwaltungen, Heft 4-6.

Digitized by Google

Ausrüstung der Bahn zu übernehmen. Zur Ausrüstung gehörten der Bau der Gleise, des Kraftwerkes, der Unterwerke, die Stromleitungs- und Sicherungsanlagen, der Betriebs- und Werkstättenbahnhof und die Beschaffung der Wagen.

Aus dem Betriebsvertrage zwischen dem Staate und der Hochbahn vom Jahre 1909 sind folgende Bestimmungen bemerkenswert:

Die Fahrpreise wurden folgendermaßen festgesetzt: Einzelfahrten in den beiden Wagenklassen bis zur 5. Haltestelle 10 und 15 Pf, bis zur 10. Haltestelle 15 und 20 Pf, darüber hinaus für das ganze Netz der eigentlichen Hochbahn 20 und 30 Pf; bis 7 Uhr morgens wurden Frühkarten für beliebig lange Fahrt zu 10 Pf, und Rückfahrkarten für 20 Pf für vor 7 Uhr morgens anzutretende Hinfahrt und beliebige Rückfahrt ausgegeben. Wochen- und Wochen-Rückfahrkarten zu 55 und 110 Pf unterlagen denselben Bedingungen. Zeitkarten kosteten für ein Jahr bis zur 8. Haltestelle in III. Klasse 80 M, in II. Klasse 110 M, für jede weitere Haltestelle 5 oder 7 M mehr, für das ganze Netz 150 oder 200 M. Außerdem wurden Vierteljahreskarten nach Zahlentafel IV ausgegeben.

Zahlentafel IV.

Zeitkartenpreise der Hamburger Hochbahn.

Fahrpreise für das	1. Vierteljahr M	2. Vierteljahr M	3. Vierteljahr M	4. Vierteljahr M
bis zur 8. Haltestelle in III. Klasse	28,0	23,0	19,0	15,0
bis zur 8. Haltestelle in II. Klasse	38,0	32,0	27,0	23,0
für jede weitere Haltestelle in III. Klasse	2,0	1,5	1,0	1,0
für jede weitere Haltestelle in II. Klasse .	2,5	2,0	2,0	1,5

Die ermäßigten Preise für die folgenden Vierteljahre galten nur nach vorheriger Lösung der Karte für die früheren Vierteljahre.

Die Gesellschaft zahlte an den Staat für jede Einzelkarte zu 10 Pf eine Abgabe von 1 Pf, für eine Fahrkarte zu 15 Pf eine Abgabe von 3 Pf, für eine Fahrkarte zu 20 Pf eine Abgabe von 6 Pf, für eine Fahrkarte zu 30 Pf eine Abgabe von 9 Pf, von jeder Zeitkarte eine Abgabe von 10 v. H. des Preises. Von den zu ermäßigten Preisen ausgegebenen Frühkarten und Rückfahrkarten wurden keine Abgaben erhoben. Außerdem sollte nach einer Verteilung von 5 v. H. Gewinn auf das Aktienkapital der weitere Reingewinn zwischen dem Staat und der Gesellschaft geteilt werden. Falls der Staat eine Freihafenbahn baute, sollte die Gesellschaft den Betrieb übernehmen. Den Anschluß weiterer Zweiglinien sollte sich die Gesellschaft gefallen lassen, für die Übernahme des Betriebes von Zweiglinien sollte die Gesellschaft das Vorrecht unter den von anderer Seite gebotenen Bedingungen haben. Der Staat entsandte drei Vertreter ohne Stimmrecht, aber mit Einspruchsrecht, in den Aufsichtsrat.

Nach der Umwandlung der Vorortbahn Altona—Blankenese in elektrischen Betrieb und ihrer Verlängerung auf Hamburger Gebiet entstand ein lebhafter Wegzug der steuerkräftigen Hamburger Bevölkerung in die landschaftlich hervorragenden Elbvororte zwischen Altona und Blankenese. Die Folge war ein erheblicher Steuerausfall. Auch von der Verlängerung der Stadtbahn in das zu Preußen gehörige obere Alstertal wurde eine ähnliche Wirkung erwartet. Um die künftige Ansiedlung der steuerkräftigen Bevölkerung auf Hamburger Gebiet zu ermöglichen, beschloß der Hamburger Staat die Erschließung der landschaftlich schön gelegenen Walddörfer Farmsen, Volksdorf, Wohldorf und Gr. Hansdorf durch eine eigene Schnellbahn. Da außerdem das von der Hamburger Stadtbahn und Hochbahn erschlossene Gelände in absehbarer Zeit durch den zu erwartenden Bevölkerungszuwachs in Anspruch genommen wurde und die Grundstückspreise in der Nähe der Stadt schon eine beträchtliche Höhe erreicht hatten, wurde der Bau einer Schnellbahn nach Langenhorn und Ochsenzoll beschlossen, um den nördlichsten Gebietsteil Hamburgs für den Bau von Kleinwohnungen zu erschließen. Die Walddörferbahn und die Langenhorner Bahn wurden als Zweiglinien der Hochbahn angelegt. Ihr Betrieb mußte daher der Hamburger Hochbahn übertragen werden. Ihn zu den gleichen Bedingungen wie das Stammnetz zu übernehmen, konnte der Gesellschaft nicht zugemutet werden, da es sich um reine Erschließungsbahnen handelte und auf einen Ertrag aus der Betriebsführung in absehbarer Zeit nicht gerechnet werden konnte. Zudem lag die Absicht vor, die Tarife auf den beiden Vorortlinien so niedrig zu gestalten, daß die an ihr liegen-

Digitized by Google

Zahlentafel V.

Verteilung des Hamburger Ortsverkehrs auf die verschiedenen Beförderungsmittel.

1913.

	Millionen Personen	Anteil v. H.
Alsterdampfschiffahrtsgesellschaft	9,00	2,55
Hafendampfschiffahrtsgesellschaft	21,00	5,95
Zentralbahn	16,00	4,53
Straßeneisenbahngesellschaft	188,00	53,26
Stadtbahn	76,00	21,53
Hochbahn	43,00	12,18
	353,00	100,00

den Vororte nicht schlechter gestellt wurden als die gleich weit entfernten preußischen Vororte.

Die 28,3 km lange Walddörferbahn und die 7,5 km lange Langenhorner Bahn wurden daher mit Einschluß ihrer Betriebsanlagen auf Kosten des Hamburger Staates erbaut und der Betrieb der Hamburger Hochbahn gegen Rechnungslegung übertragen. Der Hochbahngesellschaft sollten 2 v. H. der Betriebseinnahmen auf beiden Bahnen verbleiben.

Die Langenhorner Bahn ist am 5. Januar 1918 mit beschränktem Dampfbetrieb eröffnet worden, die Eröffnung der Walddörferbahn wurde wegen der durch den Krieg verursachten Schwierigkeiten noch hinausgeschoben, wird aber voraussichtlich auch noch vor Ablauf des Jahres 1918 mit beschränktem Dampfbetrieb erfolgen.

Die Verteilung des Verkehrs auf die verschiedenen Beförderungsmittel zeigt Zahlentafel V. Hiernach umfaßt der Wasserverkehr rund 9 v. H., der Straßenbahnverkehr 58 v. H. und der Schnellbahnverkehr 33 v. H. des Gesamtverkehrs.

Der Verkehr auf der Hochbahn hat sich trotz des Krieges zufriedenstellend entwickelt, wie Zahlentafel VI beweist.

Zahlentafel VI.

Verkehr und Einnahmen der Hamburger Hochbahn.

Jahr	Gesamtverkehr Mill. Personen	Gesamteinnahmen Mill. M	Dividende v. H.	Abgabe an den Staat M
1912	24,89	3,09	4,5	481 115,72
1913	43,31	5,26	5,5	885 732,39
1914	40,16	5,00	4,0	780 095,63
1915	38,08	4,76	—	731 922,38
1916	44,48	5,53	4,0	840 463,21
1917	58,64	7,14	5,5	1 204 351,70

Während das Aktienkapital eine ausreichende Verzinsung erhielt, war die dem Hamburger Staat zufallende Abgabe (Rohabgabe und Gewinnanteil) verhältnismäßig gering. Sie gestattete eine Verzinsung der Gesamtaufwendungen des Staates in Höhe von 48,63 Millionen M von nicht einmal 2 v. H., während der Staat den Rest der Zinsen selbst bestreiten mußte. Auf eine wesentliche Besserung dieser Verhältnisse war ohne Tariferhöhung nicht zu rechnen, und namentlich erschien es ausgeschlossen, an den in Zukunft erforderlich werdenden Ausbau des Netzes auf gleicher Grundlage heranzutreten. Dies war der Hauptgrund für den Senat, eine Änderung des Vertragsverhältnisses herbeizuführen, um eine bessere Verzinsung des in die Bahnanlage gesteckten Kapitals zu ermöglichen. Die Verhandlungen mit der Hochbahngesellschaft führten, wie schon erwähnt, zur Bildung einer gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung, bei der der Staat mit den von ihm für den Bahnbau gemachten Aufwendungen in Höhe von 48,63 Mill. M in die Gesellschaft eintrat und dafür Aktien mit der Bezeichnung B erhalten sollte, während die bisherigen Aktien in Höhe von 15 Mill. M in Vorzugsaktien mit der Bezeichnung A umgewandelt werden sollten. Zugleich wurden die Tarife neu festgesetzt.

Der Senat ersuchte die Bürgerschaft unter dem 28. Januar dieses Jahres um ihre Zustimmung zu dem geplanten Abkommen.

Die Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft enthielt noch eine Reihe von Maßnahmen zur Vereinheitlichung und Verbesserung der Hamburger Verkehrsverhältnisse. Diese betrafen in erster Linie die Verschmelzung der Straßeneisenbahngesellschaft mit der Hochbahn.

Die Konzession der Straßeneisenbahngesellschaft lief im Jahre 1922 ab. Im Jahre 1915 beantragte die Straßenbahn beim Senat eine Erhöhung ihrer infolge des Krieges nicht mehr auskömmlichen Tarife. Diesen Antrag lehnte der Senat ab. Im Jahre 1917 trat die Gesellschaft nochmals an den Senat mit einem ähnlichen Antrag heran und beantragte gleichzeitig die Verlängerung ihrer Konzession in der Form einer gemischt-wirtschaftlichen Unterneh-

Digitized by Google

mung. Dieser Vorschlag führte zu dem Gedanken, auch die Straßenbahn in die mit der Hochbahngesellschaft zu begründende gemischt-wirtschaftliche Unternehmung einzubeziehen.

Nach den getroffenen Abmachungen sollte die Hochbahngesellschaft der Straßenbahngesellschaft eine Verschmelzung in der Weise vorschlagen, daß die Straßeneisenbahngesellschaft in den Besitz der Hochbahn überging und von ihr in das gemeinsame Unternehmen eingebracht wurde. Der Aktienbesitz der Straßenbahn sollte in A-Aktien der Hochbahngesellschaft umgewandelt werden und die neue Gesellschaft das dauernde Recht zum Weiterbetrieb der Straßenbahn erhalten. Als Entgelt für den Wert des im Jahre 1922 heimfallenden Bahnkörpers der Straßenbahngesellschaft sollte der Staat einen diesem Wert entsprechenden weiteren Anteil an B-Aktien erhalten.

Auch der Erwerb der Alsterdampfschiffahrtsgesellschaft war in der Senatsvorlage vorgesehen. Die Gesellschaft sollte außerdem das Recht erhalten, Kraftwagenlinien in Hamburg zu betreiben.

Die neue Gesellschaft sollte also alle für den inneren Verkehr Hamburgs wichtigen Betriebe mit Ausnahme der von dem preußischen Staat betriebenen Stadtbahn und der Hafenfähren in sich aufnehmen. Ein förmliches Monopol sollte sie nicht erhalten, der Staat vielmehr befugt sein, auch andere Konzessionen auf Verkehrsanlagen zu erteilen.

Die Bürgerschaft hat nach längeren Verhandlungen den Grundgedanken der Senatsvorlage genehmigt, im einzelnen aber an den Vertragsentwürfen eine Reihe von Änderungen vorgenommen. Die wichtigste Erweiterung war die spätere Einbeziehung der Hafenfähren in die neue Verkehrsgesellschaft.

Der am 3. Juli 1918 beschlossene Gesellschaftsvertrag der Hamburger Hochbahn A.-G. hat folgenden Inhalt:

Die neue Gesellschaft übernimmt den Betrieb der Hochbahn nach dem zwischen dieser und der Finanzdeputation im Jahre 1909 abgeschlossenen Betriebsvertrage, dessen wesentlicher Inhalt weiter oben wiedergegeben wurde. Die Gesellschaft erwirbt den Bahnkörper der Hochbahn vom Hamburger Staate für den Herstellungspreis von 48,63 Mill. M. Sie übernimmt ferner den Betrieb von neuen Schnellbahnlinien und elektrischen Güterbahnen in Hamburg und seiner Umgebung, sowie den Erwerb, Betrieb und weiteren Ausbau von Unternehmungen, die dem Stadt- und Vorortverkehr in und um Hamburg oder beiden dienen, den Bau neuer Straßenbahnlinien, die Einrichtung und den Betrieb von Kraftwagenlinien, den Betrieb von Schiffahrtslinien auf der Alster und Elbe und endlich den Betrieb von Werkstätten zur Herstellung von Fahrzeugen. Die Gesellschaft ist auch berechtigt, derartige Unternehmungen zu pachten, die ihr gehörigen Unternehmungen zu verpachten und sich an Unternehmungen dieser Art zu beteiligen.

Das Grundkapital der Gesellschaft beträgt zunächst 63,63 Millionen M und besteht vorerst aus A-Aktien im Werte von 15 Millionen M und B-Aktien im Werte von 48,63 Millionen M. Mindestens die Hälfte der Aktien soll aus B-Aktien bestehen, die dem Hamburger Staate gehören.

Der Gewinn wird zwischen den A-Aktien und den B-Aktien in der Weise geteilt, daß auf die A-Aktien stets 1 v. H. mehr verteilt wird, solange bis die A-Aktien 6 v. H., die B-Aktien 5 v. H. Dividende erhalten. Der weitere Reingewinn ist zur Hälfte an den Staat abzuführen. Die andere Hälfte des restlichen Reingewinnes wird zunächst dazu verwendet, auf beide Arten von Aktien ein weiteres Prozent zu verteilen. Der alsdann noch verbleibende Reingewinn wird zur Verteilung eines weiteren Prozentes auf die B-Aktien verwandt, so daß von da an die A-Aktien und die B-Aktien gleichmäßig 7 v. H. erhalten. Der dann noch verbleibende Reingewinn wird zu einer Fahrscheinabgabe von ½ Pf an den Staat verwendet. Der schließlich noch verbleibende Reingewinn wird zur gleichmäßigen Erhöhung der Gewinnanteile der A- und B-Aktien verwendet.

Der hamburgische Staat übernimmt die Gewähr für eine Verteilung von 5 v. H. auf die A-Aktien und die Gewähr für die Verzinsung und Tilgung der Schuldverschreibungen, die bis zur Höhe des Aktienkapitals ausgegeben werden dürfen.

Über die Gründung der Aktiengesellschaft ist zwischen dem hamburgischen Staate, vertreten durch die Finanzdeputation, der Hamburger Hochbahn A.-G., der Siemens & Halske A.-G. und der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft unter dem 3. Juli 1918 ein Vertrag abgeschlossen worden, dessen wesentlicher Inhalt folgender ist:

Der Hamburger Staat bringt in die Gesellschaft ein seine Rechte an der Bahn-

Digitized by Google

anlage der Hamburger Hochbahn, insbesondere den Bahnkörper mit Ausnahme des Grund und Bodens, der dem Hamburger Staate verbleibt.

Der Vorsitzende des Aufsichtsrates wird vom Senat bestimmt und gibt bei Stimmengleichheit den Ausschlag. Zu allen Verhandlungen des Aufsichtsrates ist ein Vertreter des Hamburger Staates hinzuzuziehen. Dieser Vertreter hat beratende Stimme und das Einspruchsrecht. Über die Ansprüche entscheidet der Senat endgültig.

Die Gesellschaft übernimmt die auf hamburgischem Gebiet belegenen, dem Staate anheimfallenden Straßenbahnen, sie erhält das Recht zum Anschluß von Straßen- und Schnellbahnen in oder um Hamburg und zur Einführung eines Durchgangsbetriebes, ferner das Recht zum Betrieb der Alster-Dampfschiffahrt und der Hafenfähren.

Von der Verleihung ausgenommen sind die elektrische Kleinbahn Altrahlstedt—Volksdorf, die Billwärder Industriebahn, sodann die auf dem hamburgischen Landgebiet bestehenden oder noch anzulegenden nebenbahnähnlichen Kleinbahnen.

Die Gesellschaft hat das Hochbahnnetz nach Maßgabe der Verkehrsbedürfnisse zu erweitern. Die Anträge der Gesellschaft auf Änderung und Erweiterung des Netzes bedürfen der Zustimmung des Senats und der Bürgerschaft. Die Gesellschaft hat außerdem die Verpflichtung, die vom Staat neu anzulegenden Schnellbahnlinien in Betrieb zu nehmen, wobei die Bedingungen für die Betriebsführung in jedem Falle vereinbart werden sollen.

Die Gesellschaft soll den Verkehr der Straßenbahnen so entwickeln, daß sie nicht mehr mit der Hochbahn in Wettbewerb treten, sondern das Schnellbahnnetz ergänzen. Zu diesem Zweck sollen Übergangsfahrscheine zwischen Hochbahn und Straßenbahn eingeführt werden. Auf eine künftige, allmähliche Entlastung der Straßen der inneren Stadt von Straßenbahnen soll besonders Rücksicht genommen werden.

Die Kosten für den Bau und Betrieb neuer Straßenbahnlinien, auch derjenigen, deren Anlage vom Staate verlangt wird, sind von der Gesellschaft aufzubringen.

Auch die Alster-Dampfschiffahrt und Kraftwagenlinien sollen mit den übrigen Verkehrsmitteln zusammenwirken.

Soweit fremde Bahnen angeschlossen werden, soll die Gesellschaft einen Übergang der Betriebsmittel und Übergangstarife einrichten.

Die Fahrpreise bedürfen der Genehmigung des Senats und der Bürgerschaft. Sie sollen so bemessen werden, daß eine Verzinsung der A-Aktien mit mindestens 6 v. H. und der B-Aktien mit mindestens 5 v. H. erwartet werden kann.

Der für den Betrieb der Hochbahn benötigte Strom soll weiter in dem Kraftwerk der Hochbahn erzeugt, der für den Betrieb der Straßenbahn notwendige Strom wie bisher von den hamburgischen Elektrizitätswerken bezogen werden.

Der Hamburger Staat hat das Recht, das Unternehmen mit allen Rechten und Pflichten ungeteilt zu erwerben. Der Erwerb kann erstmalig nach 25 Jahren, nämlich am 1. Januar 1943 und dann weiter alle 5 Jahre ausgeübt werden. Die Absicht des Erwerbes muß der Gesellschaft 2 Jahre vorher bekannt gegeben werden.

Der Erwerbspreis besteht in dem 22,5-fachen Betrage des Durchschnittseinkommens der letzten 5 Jahre, unter Ausscheidung der beiden schlechtesten Geschäftsjahre. Mindestens jedoch ist ein Preis zu zahlen, der dem Nennwert des Aktienkapitals gleichkommt.

Die Bestimmungen über den Straßenbahnbetrieb und den Betrieb der Alster-Dampfschiffahrt entsprechen im wesentlichen den Bestimmungen der bisherigen Betriebsverträge. Besonders hervorzuheben ist, daß die Gesellschaft den Pflasterstreifen zwischen den Schienen und seitlich je 30 cm außerhalb der Schienen auf ihre Kosten unterhalten muß und daß der Staat eine vorübergehende Verlegung der Gleise ohne Entschädigung verlangen kann. Zu den von der Gesellschaft bei der Herstellung neuer Straßenbahnlinien zu tragenden Kosten gehören auch die Kosten für die Verbreiterung der Straßen und Brücken mit Ausnahme der Grunderwerbskosten.

An den Haltestellen sind nach Erfordern der Behörde Inselfußsteige und Warteräume einzurichten.

Der Gesellschaft steht ein ausschließliches Recht zur Benutzung ihrer Gleise nicht zu. Die Mitbenutzung ist anderen Unternehmern gegen Erstattung eines Bahngeldes zu erlauben. Kommt eine Einigung nicht zustande, so wird die zu zahlende Vergütung vom Senat festgesetzt.

Am 11. Juli 1918 ist ein Vertrag über die Verschmelzung der Straßeneisenbahngesellschaft mit der Hamburger Hochbahn

Digitized by Google

geschlossen worden. Nach diesem Vertrage übernimmt die Hochbahn spätestens am 22. Dezember 1922 das gesamte Vermögen der Straßenbahn mit allen Rechten und Pflichten. Die 21 Millionen M Aktien der Straßeneisenbahngesellschaft werden im Verhältnis von 2:3 in Hochbahnaktien umgetauscht. Die Hochbahn verstärkt zu dem Zweck ihr Aktienkapital um 31,5 Millionen Mark A-Aktien. Das Aktienkapital der Hochbahn besteht nunmehr aus 46,5 Millionen M A-Aktien und 48,63 Millionen M B-Aktien des Hamburger Staates, zusammen 95,13 Millionen M. Hierzu tritt der durch Sachverständige abzuschätzende Wert des heimfallenden Bahnkörpers der Straßenbahn in Form von B-Aktien des Hamburger Staates. Der Verschmelzungsvertrag wird ergänzt durch einen Übergangsvertrag, der für die Zeit bis zur handelsgerichtlichen Eintragung der Verschmelzung eine Interessengemeinschaft der Hochbahn und Straßenbahn in der Weise festsetzt, daß der Straßenbahnbetrieb für Rechnung der Hochbahn geführt wird. Für 1918 erhalten die Straßenbahnaktionäre eine Auszahlung von 22 v. H., für etwaige weitere Geschäftsjahre bis zur Verschmelzung den 1½fachen Gewinnanteil der Hochbahn-A-Aktien, also mindestens 7½ v. H.

Aus den Verhandlungen im Bürgerschaftsausschuß vor Abschluß der Verträge seien noch folgende Einzelheiten hervorgehoben: Zunächst wurde die grundsätzliche Frage der Wesensart des geplanten Unternehmens erörtert. Der Antrag, die sämtlichen in Frage kommenden Verkehrsunternehmen in Staatsbetrieb zu übernehmen, wurde mit 9 gegen 2 Stimmen abgelehnt. Da eine Weiterführung in privatwirtschaftlicher Form nicht in Frage kam, wurde die Form der gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung einstimmig angenommen. Ein Antrag, mehrere gemischtwirtschaftliche Betriebe nebeneinander einzurichten, wurde abgelehnt, weil ein großes Unternehmen stets wirtschaftlicher arbeite als mehrere kleine.

Ferner wurde angeregt, das Kraftwerk Barmbeck der Hochbahn an die hamburgischen Elektrizitätswerke abzutreten und alsdann den gesamten Bahnstrom von den hamburgischen Elektrizitätswerken zu entnehmen.

Eine besondere Erörterung entspann sich über die Beibehaltung der II. Wagenklasse der Hochbahn. Diese Wagenklasse ist seinerzeit von der Hochbahn nur auf Verlangen des Staates eingeführt worden. Ihr Betrieb war im Anfang verlustbringend, da die Platzausnutzung in der II. Wagenklasse außerordentlich ungünstig war. Dies Verhältnis änderte sich im Verlauf des Krieges, weil infolge der herrschenden Überfüllung viele Reisende Fahrkarten II. Klasse lösten, um etwas bequemer fahren zu können. Die Gesellschaft hat daher nunmehr ein Interesse an der Beibehaltung der II. Klasse, weil sie zur Erhöhung der Einnahmen nicht unwesentlich beiträgt. Man einigte sich schließlich dahin, daß die II. Klasse vorläufig beibehalten werden solle, solange namhafte geldliche Vorteile ihre Beibehaltung rechtfertigen.

Eine eingehende Erörterung entspann sich über die Einbeziehung der Hafendampfschiffahrtsgesellschaft. Gegen die Einbeziehung wurde geltend gemacht, daß die Hafenfähren ganz besonders unter starken Verkehrsschwankungen zu leiden hätten, indem sie zweimal am Tage einen großen Massenverkehr nach und von den Werften zu bewältigen hätten, daß die Gesellschaft die Einstellung größerer, leistungsfähigerer Fähren vornehmen müsse und daß eine Heraufsetzung der Tarife kaum möglich sei. Unter diesen Umständen sei die Wirtschaftlichkeit des Fährenbetriebes außerordentlich gering, und der Fährenbetrieb stelle daher eine recht unerwünschte geldliche Belastung des gesamten Unternehmens dar. Trotz dieser Erwägungen blieb der Ausschuß bei dem Entschluß, den Fährenbetrieb einzubeziehen.

Es wurde daher beschlossen, daß der Staat die Hafenfähren nach dem im laufenden Jahre stattfindenden Ablauf der Konzession erwirbt und der Hochbahngesellschaft den Betrieb unter Bedingungen überträgt, welche die Wirtschaftlichkeit des Gesamtunternehmens nicht gefährden.

Nach Durchführung einiger von dem Bürgerschaftsausschusse gewünschter Abänderungen sprach sich der Ausschuß für die Annahme der Senatsvorlage aus. Er sprach hierbei u. a. den Wunsch aus, daß baldmöglichst ein Umsteigeverkehr zwischen den verschiedenen der Gesellschaft gehörenden Verkehrsmitteln eingerichtet werde.

Nach den Bestimmungen der Verträge hatten beide Vertragschließenden, der Staat und die Gesellschaft, ein Interesse daran, die Tarife so zu gestalten, daß das Gesamtunternehmen einen befriedigenden Ertrag abwerfe. Eine Beibehaltung der bisherigen Tarife kam schon wegen der Reichsverkehrssteuer nicht in Frage. Zwar war der

Digitized by Google

wirtschaftliche Erfolg des Betriebsjahres 1917 sowohl bei der Hochbahn wie bei der Straßenbahn günstig. Indessen war bei der fortgesetzten Steigerung der Löhne und Materialpreise mit einem gleich günstigen Ergebnis für die Folge nicht zu rechnen, und insbesondere war es nicht zu erwarten, daß das durch das Hinzutreten der B-Aktien bedeutend vermehrte Aktienkapital eine ausreichende Verzinsung erhalten würde. Es wurden daher unter Zustimmung des Bürgerschaftsausschusses ab 1. Juli 1918 neue Tarife mit der Maßgabe eingeführt, daß sie zunächst nur bis 1921 gelten sollen und dann eine Nachprüfung über ihre Angemessenheit stattfinden soll.

Die neuen Tarife für Einzelfahrten wurden aus den bisherigen Tarifen unter Erhöhung um je 5 Pf abgeleitet. Gleichzeitig wurden auf der Straßenbahn ermäßigte Frühkarten und Arbeiterwochenkarten neu eingerichtet, und es wurde das Zeitkartenwesen auf beiden Netzen in übereinstimmender Weise neu geregelt und vereinfacht. Die neuen Tarife sind folgende:

A. Hochbahn.

1. Einzelfahrpreise.

Geltungsbereich	Fahrpreise in Pfennigen	
	III. Klasse	II. Klasse
5 Stationsabstände	15	20
10 „	20	25
mehr als 10 Stationsabstände	25	35

Kriegskarten für Soldaten kosten für beliebig lange Fahrten 15 Pf.

2. Wochenkarten.

Wochenkarten kosten 1,50 M. Sie berechtigen zu 6 Fahrten mit Fahrtantritt vor 7 Uhr morgens und 6 Rückfahrten zu beliebiger Tageszeit.

3. Zeitkarten.

a) Monatskarten.

Geltungsbereich	Fahrpreise in Mark	
	III. Klasse	II. Klasse
8 Stationsabstände	11	16
15 „	15	20
mehr als 15 Stationsabstände	19	24

b) Jahreskarten.

Geltungsbereich	Fahrpreise in Mark	
	III. Klasse	II. Klasse
8 Stationsabstände	120	170
15 „	160	210
mehr als 15 Stationsabstände	200	250

Der durchschnittliche Stationsabstand beträgt 800 m.

B. Straßenbahn.

1. Einzelfahrscheine.

Zwei Teilstrecken kosten . . 15 Pf,
längere Fahrten . . . . . . 20 Pf.

Bei jeder Fahrt ist einmaliges Umsteigen zulässig.

Auf der Linie nach Harburg kosten
2 Teilstrecken . . . 15 Pf,
4 „ . . . 20 „,
6 „ . . . 25 „,
8 „ . . . 30 „,
10 „ . . . 35 „.

Die durchschnittliche Länge der Teilstrecken beträgt 1500 m.

2. Wochenkarten.

Wochenkarten kosten 1,50 M für Handarbeiter, 1,60 M für jedermann. Sie berechtigen zu 6 Fahrten mit Fahrtantritt vor 7 Uhr morgens und 6 Rückfahrten zu beliebiger Tageszeit.

3. Zeitkarten.

a) Monatskarten.

Für eine Linie . . . . 11 M,
für 2 anschließende Linien je . 3 M.

b) Vierteljahrskarten.

Für eine Liniengruppe . . . 39 M,
für jede Zusatzteilstrecke . . 9 M,
für das ganze Netz . . . . . 69 M.

c) Jahreskarten.

Eine Linie . . . . 120 M,
für eine anschließende Linie . 36 M,
für eine Liniengruppe . . . 140 M,
für jede weitere Teilstrecke . . 36 M,
für das ganze Netz . . . . . 270 M.

d) Schüler-Zeitkarten.

Für wöchentlich 6 Hin- und Rückfahrten.

Monatspreis M

für 2 Teilstrecken 3,75,
für 4 „ 5,25,
für 8 „ . . . . . 6,75.

Digitized by Google

Die Neuordnung des Hamburger Verkehrswesens ist das Schlußstück in einer Reihe einheitlicher und zielbewußter Maßnahmen zur Förderung des Hamburger Verkehrswesens, die, vom Senat der Freien und Hansestadt Hamburg eingeleitet, nach einer Reihe von Einzelwiderständen schließlich zur allgemeinen Anerkennung geführt haben. Wenn hierbei die Form der gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung gewählt worden ist, eine Form, gegen die sich an anderen Orten mancher Widerspruch geltend gemacht hat, so ist zu berücksichtigen, daß der Hamburger Staat bereits seit einer Reihe von Jahren eine ähnliche gemischt-wirtschaftliche Unternehmung besitzt, die hamburgischen Elektrizitätswerke, und daß offenbar günstige Erfolge den Hamburger Staat bewogen haben müssen, auf dem einmal eingeschlagenen Wege weiter fortzufahren.

Gegen die Form der gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung ist häufig der Einwand erhoben worden, daß sie der an der Gründung beteiligten Privatgesellschaft Gelegenheit gibt, sich bei vorkommenden Bauausführungen lohnende Bauaufträge zu sichern. Dieser Einwand mag bei großen Überlandkraftwerken eine gewisse Berechtigung haben. Hier liegt die Sache aber anders, weil bei Erweiterung von elektrischen Bahnen die elektrische Ausrüstung der Bahn und der Fahrzeuge nur einen geringen Teil der Baukosten ausmacht und weil an der Gründung der Hamburger Hochbahn die beiden großen deutschen Elektrizitätsfirmen beteiligt sind, die heute schon ohnehin ein gewisses Monopol besitzen.

Daß die neue gemischt-wirtschaftliche Unternehmung nur ein Übergangszustand sein wird und daß der Hamburger Staat nach Ablauf von 25 Jahren die Gesamtanlagen ankaufen und den Betrieb selbst weiterführen wird, ist kaum anzunehmen. Die Übernahmebedingungen — volle Kapitalisierung des Ertrages — sind nicht besonders günstig, und die Erfahrungen haben gezeigt, daß Verkehrsunternehmungen, namentlich solche, die mit hohen Baukosten zu rechnen haben, keine besonders gewinnbringenden Unternehmungen sind. Die Folge des Ankaufs und des Wegfalls des privaten Unternehmungsgeistes würde zweifellos eine Verschlechterung der Wirtschaftslage des Unternehmens herbeiführen, und von dieser würde die Allgemeinheit natürlich keinerlei Nutzen haben.

Gegen die Übernahme des Unternehmens durch den Staat spricht ferner der Umstand, daß das Unternehmen sich nicht auf das Hamburger Staatsgebiet beschränkt, sondern sich nach allen Seiten in preußisches Gebiet hinein erstreckt[1]). Im Falle der Übernahme des Unternehmens würde der Hamburger Staat Eigentümer der auf preußischem Gebiet betriebenen Verkehrsmittel sein, ein Zustand, der wohl kaum als erwünscht bezeichnet werden kann.

Das gegenseitige Vertragsverhältnis zwischen Staat und Gesellschaft gewährleistet eine ruhige und sichere Entwicklung des Unternehmens. Die Gesellschaft muß die Straßenbahnlinien bauen und betreiben, deren Bau der Staat verlangt. Der Staat kann also mit Hilfe der Straßenbahn eine einheitliche Verkehrs- und Siedelungspolitik treiben, an der es bisher gefehlt hat. Dadurch, daß der Staat die Verzinsung der Aktien und Schuldverschreibungen gewährleistet, ist anderseits dafür gesorgt, daß keinerlei Linien gebaut werden, die auf lange Zeit ertragslos bleiben. Durch die Vertragsbestimmungen ist ferner die Einführung angemessener Tarife gewährleistet. Tarife und Verzinsung bilden einen von der Öffentlichkeit nachzuprüfenden Gradmesser für die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens. Jeder Fehler in der Baupolitik wird sich sehr bald durch ein Heruntergehen der Verzinsung bemerkbar machen und durch Tariferhöhungen ausgeglichen werden müssen.

Nicht so bestimmt wie die Abmachungen über den Ausbau des Straßenbahnnetzes sind die Abmachungen über den Ausbau des Schnellbahnnetzes. Es liegt in der Natur der Sache, daß hier schärfere Bestimmungen über den Bau neuer Linien vertraglich nicht festgelegt werden konnten. Der Betrieb der Walddörferbahn und der Langenhorner Bahn ist nach wie vor aus den Bestimmungen des Vertrages ausgenommen. Es ist dies verständlich, weil auf eine unmittelbare Verzinsung des in dieser Linie angelegten Kapitals durch Betriebsüberschüsse nicht zu rechnen sein wird, sondern daß es sich hier nur um eine mittelbare Verzinsung der Baukosten durch Erhöhung der Steuereinkünfte handeln kann. Bei der Anlage künftiger Schnellbahnen wird man sich die Frage vorzulegen haben, ob es rätlich

[1]) Die Konzession für den auf preußischem Gebiet gelegenen Teil des Straßenbahnnetzes ist auf Zeit erteilt, die Gesellschaft wird also demnächst an die preußischen Behörden wegen Verlängerung der Konzession heranzutreten haben.

Digitized by Google

erscheint, mit diesem Grundsatz weiter fortzufahren, oder ob es nicht besser ist, auch für die künftig zu erbauenden Schnellbahnen die Möglichkeit einer eigenen Verzinsung von vornherein ins Auge zu fassen.

Die Bestimmungen über die Verzinsung der beiden Arten von Aktien sichern dem Hamburger Staat eine ausreichende Verzinsung des in der Hochbahn angelegten Kapitals. Durch die bisherige Rohabgabe war diese Verzinsung, wie weiter oben dargetan, nicht zu erreichen. Freilich war die Verzinsung nur mit Hilfe einer Tariferhöhung durchführbar, aber die Vertragsbestimmungen geben die Gewähr dafür, daß die Mehreinnahme infolge der Tariferhöhung nicht lediglich den Vorbesitzern der Hochbahn zugute kommt.

In dem Vertrage ist vermieden worden, der neuen Gesellschaft ein ausschließliches Monopol für die Anlage und den Betrieb von Verkehrsunternehmungen in Hamburg und seiner Umgebung zu übertragen. Tatsächlich ist aber die Schaffung einer so großen und übermächtigen Gesellschaft der Übertragung eines Monopols an diese Gesellschaft fast gleich zu erachten, da private Unternehmungen daneben nur bestehen können, solange sie unwirtschaftlich sind. Es ist nun auch in Hamburg richtig erkannt worden, daß im Verkehrswesen nicht der freie Wettbewerb, sondern die durch Verträge und das Aufsichtsrecht des Staates eingeengte Monopolbildung diejenige Wirtschaftsform ist, die der Allgemeinheit die zuträglichste ist. Die Erfahrung in anderen Großstädten, namentlich auch in Amerika (New York, Boston, Philadelphia, Chicago), haben diesen Satz zur Genüge bewiesen.

Neben der Hamburger Hochbahn wird es in Hamburg künftig nur noch ein einziges selbständiges Verkehrsunternehmen geben, nämlich die Stadtbahn. Diese kann man gewissermaßen als gemischt-wirtschaftliche Unternehmung des Hamburger und preußischen Staates auffassen. Ist doch der Hamburger Staat, wie erwähnt, Eigentümer der Stadtbahn auf seinem Staatsgebiete (die preußische Staatseisenbahn führt den Betrieb teils gegen Verzinsung, teils gegen eine Rohabgabe). Da der Betrieb der Stadtbahn Blankenese—Poppenbüttel von dem des Fernbahnnetzes nahezu vollständig losgelöst ist, so erscheint die Übernahme des Betriebes durch die Hamburger Hochbahn nicht von vornherein ausgeschlossen. Eine besondere Vereinbarung wäre lediglich zu treffen über die Abwicklung des Güterverkehrs auf der Strecke Bahrenfeld—Blankenese und über die Abwicklung des Vorortverkehrs auf der Strecke Altona—Aumühle—Büchen.

Die Einbeziehung des Stadtbahnverkehrs in den Hochbahnverkehr würde mancherlei Vorteile bieten, insbesondere auch den der Schaffung von Übergangstarifen auf den zahlreichen Umsteigestellen beider Bahnhöfe.

Die von der Bürgerschaft gewünschte Einbeziehung der Hafenfähren in das neue Verkehrsunternehmen kann als besonders glücklich bezeichnet werden. Zweifellos hat die geringe Wirtschaftlichkeit dieses Betriebes seine Entwicklung bisher hemmend beeinflußt. Anderseits ist der Betrieb so wenig umfangreich, daß er einen erheblichen ungünstigen Einfluß auf das Gesamtunternehmen kaum auszuüben imstande ist. Demgegenüber können durch das Zusammenwirken des Fährbetriebes mit dem Straßenbahn- und Hochbahnverkehr mancherlei wesentliche Verbesserungen in der Abwicklung des Massenverkehrs erzielt werden.

Zum Schluß noch ein Wort über die Leitung des Verkehrswesens beim Hamburger Staat. Der Senat hatte vor einigen Jahren die Einstellung eines besonderen Verkehrsfachmannes gefordert. Die Bürgerschaft hat diese Stelle abgelehnt und begründet diese Ablehnung jetzt nachträglich noch einmal durch die Auffassung, der Leiter der neu gebildeten Hamburger Verkehrsgesellschaft werde gewissermaßen die Stelle eines Verkehrsfachmannes des Hamburger Staates ausüben.

Diese Auffassung erscheint nicht ganz unbedenklich. Mag auch der tüchtigste Verkehrsfachmann an die Spitze des Unternehmens gestellt werden, er wird doch immer die Interessen seiner Gesellschaft vor die der Allgemeinheit zu setzen haben. Innerhalb der Gesellschaft überwiegt zwar nach dem Aktienbesitz und der Besetzung des Aufsichtsrates der Staat. In bezug auf das geldliche Interesse überwiegt aber stets das Privatkapital. Wenn der Hamburger Staat, wie aus der Gründung der Gesellschaft hervorgeht, beabsichtigt, das Hamburger Verkehrswesen weiter nach großen Gesichtspunkten auszubauen, so wird er die Mitarbeit eines eigenen Verkehrsfachmannes dabei auf die Dauer nicht entbehren können.

Digitized by Google

Weitere Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrisierung von Bahnen in Schweden.

(Mit 2 Abbildungen.)

Im Aprilheft 1915 dieser Zeitschrift haben wir auf S. 268 ff. schon kurz über die Reichsgrenzenbahn berichtet und darauf hingewiesen, daß in dem Wettbewerb zwischen Dampf- und elektrischen Lokomotiven für den Betrieb der Bahnen die elektrischen Lokomotiven in Schweden einen bedeutenden Erfolg aufzuweisen haben.

Schweden ist bekanntlich in bezug auf die Zufuhr von Kohle fast ganz auf das Ausland angewiesen, besitzt aber anderseits reiche Wasserkräfte, wie nur wenige andere Länder. Man hat daher frühzeitig der Frage der Elektrisierung der Vollbahnen große Aufmerksamkeit zugewandt und sich schließlich dazu verstanden, einen Versuch in ganz großem Maßstabe vorzunehmen. Man wählte hierfür die Reichsgrenzenbahn, auf der die schwersten Güterzüge, die wohl überhaupt in Europa vorkommen, zu befördern waren; dazu kamen noch außerordentlich schwierige klimatische Verhältnisse.

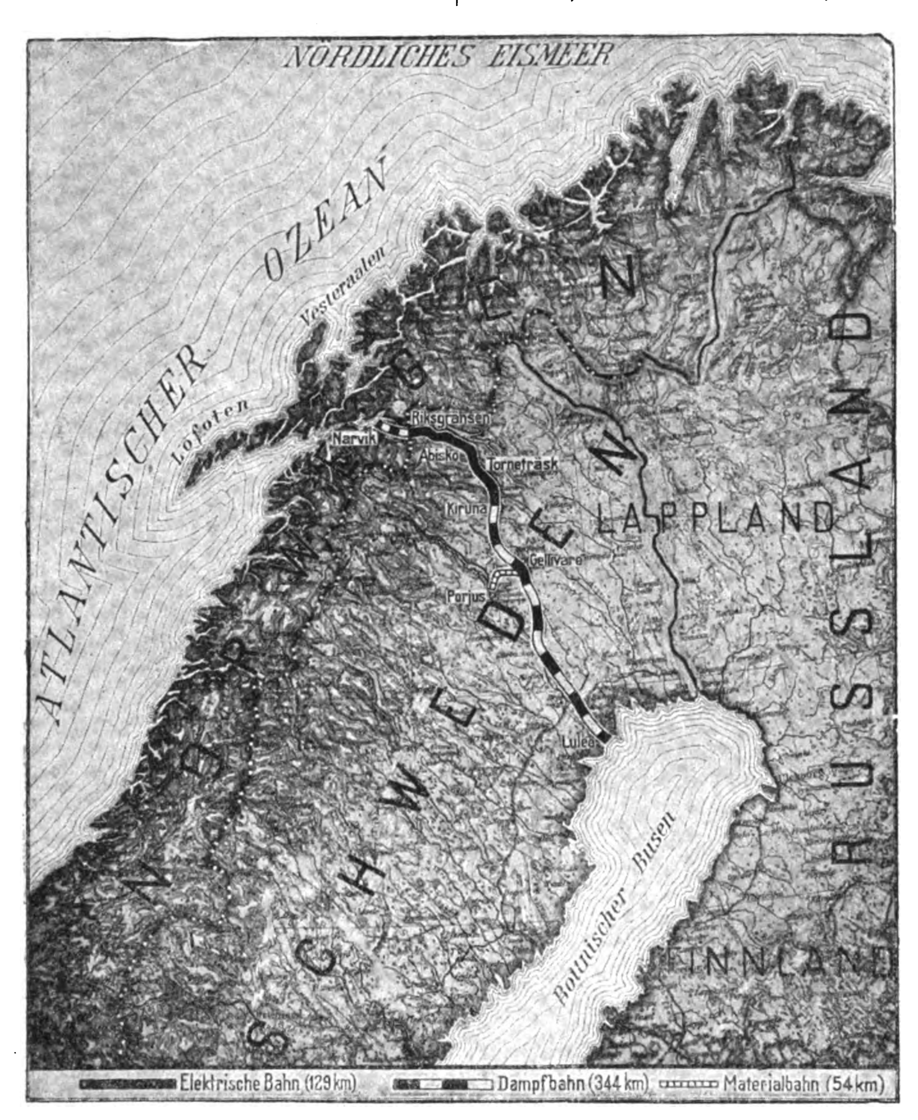


Abb. 1. Lageplan der Reichsgrenzenbahn.

Die Wahl fiel auch deshalb auf die Reichsgrenzenbahn (s. Abb. 1), weil ihre Leistung von 3 000 000 t jährlich mit zunehmender Förderung der Erzgruben auf rd. 6 000 000 t erhöht werden mußte, ohne daß vom eingleisigen Ausbau auf den zweigleisigen übergegangen zu werden brauchte.

Digitized by Google

Auch die Beförderung längerer Züge mit Zug- und Schiebelokomotive war wegen der Schwierigkeit der Signalgebung und der Rauchplage in langen Tunneln ausgeschlossen. Die Lokomotiven (s. Abb. 2) wurden für Leistungen bemessen, die im

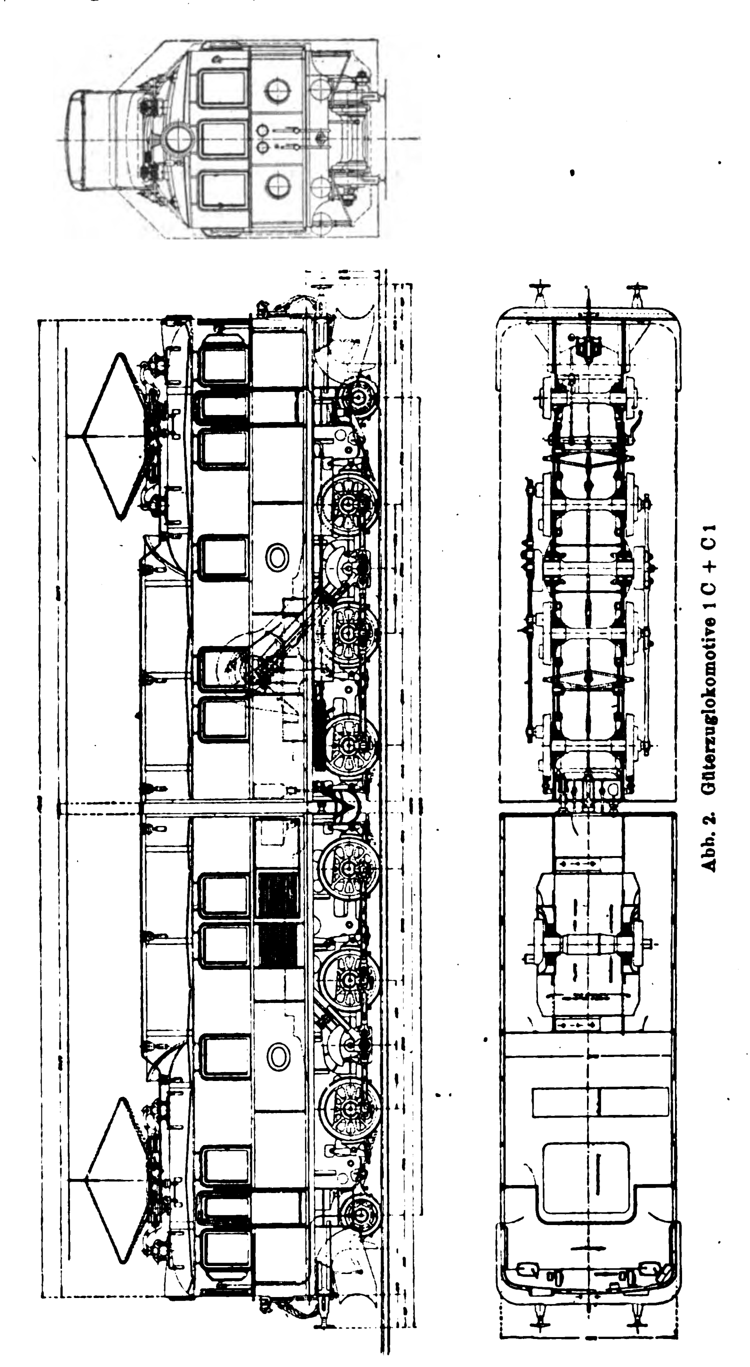


Abb. 2. Güterzuglokomotive 1 C + C 1

Dampfbetriebe kaum mehr technisch und wirtschaftlich ausführbar sind.

Die Reichgrenzenbahn beginnt etwa 140 km nördlich des Polarkreises in Kiruna und führt durch viele Tunnel und andere Kunstbauten nordwestlich bis Riksgränsen an der norwegischen Grenze. Sie erschließt die reichsten Eisenerzfelder Schwedens, deren Ertrag zum größten Teil — in großem Umfange auch nach Deutschland — ausgeführt wird. Die Entfernung zwischen dem für den Bahnbetrieb erbautem Kraftwerk am Porjusfall und dem Endpunkt der Bahn Riksgränsen ist rd. 250 km. Die elektrische Kraft wird mit einer Spannung von rd. 80 000 Volt als Einphasenwechselstrom von 15 Perioden durch Kupferleitungen der Bahn zugeführt, die

Digitized by Google

auf 18—22 m hohen, in Abständen von 195 m voneinander aufgestellten Eisentürmen befestigt sind. Die umfangreichen Versuche sind zur Zufriedenheit aller Beteiligten gelungen, und die Elektrisierung wurde von der schwedischen Regierung beschlossen.

Mit der Durchführung der Elektrisierung dieser vorher mit Dampf betriebenen Bahn war insofern ein Wagnis verbunden, als Erfahrungen mit der Anwendung der elektrischen Zugkraft in so großem Ausmaße und unter so schwierigen Verhältnissen damals noch nicht vorlagen. Das Wagnis war zweierlei Art: ein technisches und ein wirtschaftliches. Ein technischer Mißerfolg hätte bei der Bedeutung der Bahn für den schwedischen Staat empfindliche betriebstechnische Folgen gehabt, während eine wirtschaftliche Enttäuschung den Fortgang der für das kohlenarme, aber wasserreiche Schweden so wichtigen Vollbahnelektrisierung vielleicht auf lange Zeit hinaus gehemmt hätte. Die bestehenden Bedenken wurden von den ausführenden Firmen, den Siemens-Schuckertwerken Berlin im Verein mit der schwedischen Firma Asea in Västeras, beseitigt, und zwar unter weitgehender technischer und wirtschaftlicher Gewähr, die bis auf eine Dauer von 25 Iahren ausgedehnt werden konnte. Die Ausführung der Arbeiten hat bisher unbekannte Schwierigkeiten geboten, wie: der lang anhaltende Frost bei Kälte bis 52 ° Cels., die 2 Monate dauernde sonnenlose Zeit und die Schwierigkeit der Nahrungsmittelbeschaffung für die in großen Eisenbahnzügen untergebrachten Arbeiter. Trotzdem wurde im Anfang des Jahres 1915 der elektrische Betrieb aufgenommen, und es zeigte sich nun, daß in technischer Hinsicht die gehegten Erwartungen nicht nur voll erfüllt, sondern in verschiedenen Richtungen noch erheblich übertroffen worden sind. Die Anlage erwies sich auch unter den schwierigen klimatischen Verhältnissen als durchaus betriebssicher. Es zeigte sich ferner, daß die den Voranschlägen zugrunde gelegten Betriebskosten nicht nur ausreichend waren, sondern sogar unterschritten wurden und daß vor allem eine erhebliche Ersparnis gegenüber dem Dampfbetrieb erzielt werden konnte. Dies Ergebnis ist in der Kriegszeit erreicht worden, in der die Aufrechterhaltung des Betriebes durch die Schwierigkeit der Materialbeschaffung erschwert wurde. Es kam noch hinzu, daß die Betriebskosten dadurch ungünstig beeinflußt wurden, daß der Erzbetrieb wegen der politischen Lage nur unregelmäßig durchgeführt werden konnte und daß die Kosten für Baustoffe und Löhne während des Krieges erheblich gestiegen sind. Nach fast zweijährigem Betriebe konnte schon festgestellt werden, daß der elektrische Betrieb vollkommen den Dampflokomotivenbetrieb ersetzen kann. Darauf hat die schwedische Staatsbahnverwaltung im Jahre 1916 dem Reichstage den Vorschlag unterbreitet, die Fortsetzung der Bahn Riksgränsen—Kiruna in südöstlicher Richtung nach Lulea am Bottnischen Meerbusen zu elektrisieren. Sie berechnete dabei die Kohlenersparnis für die Strecke Riksgränsen—Lulea bei vollem Betriebe zu 130 000 t jährlich. Die Ausführung dieser Verlängerung ist inzwischen in Angriff genommen worden.

Die Staatsbahnverwaltung hat von ihrem Rechte, die Garantien der ausführenden Firmen zu verlängern, weiter nicht Gebrauch gemacht, sondern die Verträge unter lobender Anerkennung der Leistungen als vollkommen erfüllt erklärt. Der Betrieb wird seither selbständig von der schwedischen Staatsbahn weitergeführt.

Der elektrische Bahnbetrieb hat für kohlenarme Länder in volkswirtschaftlicher Beziehung schon in Friedenszeiten und noch viel mehr im Kriege große Bedeutung. Er sichert die Ausnutzung der einheimischen Kraftquellen und vermeidet die Ausfuhr von Volksvermögen für Kohle ins Ausland. Er macht diese Länder hierdurch auch gleichzeitig unabhängiger von der ausländischen Kohlenzufuhr. Eine Aufstapelung ist nur auf beschränkte Zeit durchführbar, weil die Steinkohle durch Lagern leidet. Schließlich erfordert aber auch die Zufuhr der Steinkohlen vom Einfuhrhafen zu den vielen Verbrauchsstellen kostbare Triebkraft und belastet die für andere Zwecke so nötigen Gleisanlagen. Demgegenüber treten die militärischen Bedenken, die man früher gegen den elektrischen Betrieb anführte, in den Hintergrund. „Die elektrisch betriebenen Züge“ hieß es, „sind von der Fahrleitung und den Kraftwerken, die den Strom liefern, abhängig.“ Die Erfahrungen lehren aber, daß der Angreifer nicht nur die Bahnleitungen für verschiedene Zwecke beschädigt, sondern den Bahnkörper, Brücken usw. auch unbrauchbar macht. Eine Fahrleitung, die durch feindlichen Angriff beschädigt wird, ist nun aber viel schneller wiederhergestellt, als der zerstörte Oberbau der Bahn oder gar eine

Digitized by Google

gesprengte Brücke. Auch die Kraftwerke können so angelegt werden, daß sie der feindlichen Einwirkung entzogen sind. Ein Beispiel für einen Maschinenraum, dem kein feindlicher Flieger etwas anhaben kann, bietet das Kraftwerk Porjus der Kiruna—Riksgränsenbahn. Der Maschinenraum, der eine Länge von 95 m und eine Breite von 11 m hat, befindet sich 50 m unter der Erdoberfläche. Allerdings war der Grund für diese Anordnung nicht allein in militärischen Erwägungen gegeben, sondern die Ausnutzung des Stromgefälles für die Wasserturbinen hat auch zu einer solchen Anlage geführt. Die Schwierigkeiten beim Bau und entsprechend auch die Kosten waren sehr groß, da man den Maschinenraum samt den Zuführungsschächten in harten Fels einsprengen mußte. Und trotz dieser ungewöhnlichen teueren Ausführung konnte das günstige Ergebnis erreicht werden. Es hat sich gezeigt, daß der elektrische Bahnbetrieb so eingerichtet werden kann, daß er auch in militärischem Sinne als vollkommen sicher bezeichnet werden kann. Er ist betriebstechnisch und wirtschaftlich vorteilhaft.

Winkler.

Rechtsprechung.

Erkenntnis des Reichsgerichts, VI. Zivilsenats, vom 14. Februar 1918

VI. 422/1917

in Sachen der Straßenbahn H., Aktiengesellschaft in H., Beklagten und Revisionsklägerin, wider die Witwe Berta P., geb. W., in H., Klägerin und Revisionsbeklagte.

Kein Betriebsunfall, wenn ein Fahrgast aus dem stillstehenden Straßenbahnwagen ausgestiegen ist und, nachdem er die Griffstange bereits losgelassen hat, zu Fall kommt.

Tatbestand.

Die Klägerin hat am 24. Oktober 1916 in H. einen Unfall erlitten, für den sie die Beklagte verantwortlich macht. Vom Landgericht H. wurde sie abgewiesen. Das Berufungsgericht bestätigte diese Entscheidung, soweit Schmerzensgeld nebst Zinsen davon gefordert war, erklärte aber die weiteren Ansprüche der Klägerin auf Zahlung von 135 M und auf eine jährliche Rente von 780 M seit dem 1. Januar 1917 dem Grunde nach für berechtigt. Gegen dieses Urteil hat die Beklagte Revision eingelegt und beantragt, das angefochtene Urteil, soweit es ihr ungünstig ist, aufzuheben und die Klage auch in soweit abzuweisen. Von der Klägerin wurde die Zurückweisung der Revision beantragt. Den Sachverhalt haben die Prozeßbevollmächtigten an der Hand der früheren Urteile vorgetragen.

Entscheidungsgründe.

Nach der Feststellung des Berufungsgerichts ist die Klägerin auf der Straße in der Richtung des Zuges der Länge nach hingefallen, als sie bereits aus dem Straßenbahnwagen ausgestiegen war, mit beiden Füßen auf der Erde stand und den Wagengriff losgelassen hatte. Ihre eigene Angabe, der Wagen habe sich in Bewegung gesetzt, als sie noch mit einem Fuße auf dem Trittbrett gestanden habe, wird für unrichtig erklärt. Eine unmittelbare körperliche Einwirkung eines Betriebsvorgangs auf die Klägerin, der ihren Fall hätte verursachen können, hat somit nicht stattgefunden. Weiter wird festgestellt, daß ein Ereignis, das zwischen dem Hinfallen der Klägerin und dem Verlassen des Wagens liege und ihren Sturz hätte herbeiführen können, wie Ausschreiten oder Ausgleiten, nicht abzusehen und nicht vorhanden sei. Aus diesem Umstande schließt das Berufungsgericht, daß doch zwischen dem Verlassen des Wagens und dem Hinfallen ein ursächlicher Zusammenhang bestehe und findet ihn darin, daß bei der etwa 65 Jahre alten Klägerin die mit dem Aussteigen und dem Übergange aus dem in Bewegung gewesenem Wagen auf den ruhenden Fahrdamm verbundene Unsicherheit noch nachgewirkt habe, als sie bereits mit beiden Füßen auf dem Boden der Straße stand. Hiernach sei die Klägerin bei dem Betriebe der Straßenbahn verletzt.

Die Einwendungen, die von der Revision gegen diese Ausführungen erhoben werden, sind zum Teil berechtigt. Nach § 1 HPfG. hat der Betriebsunternehmer einer Eisenbahn vorbehaltlich des ihm nachgelassenen Gegenbeweises für den entstandenen Schaden einzustehen, wenn bei dem Betriebe ein Mensch getötet oder körperlich verletzt wird. Der Unfall muß in einem ursächlichen und weiter in äußerem, zeitlichem und örtlichem, Zusammenhange mit einem Betriebsvorgange stehen, RGZ., Bd. 55, S. 231. Im vorliegenden Falle hat die Klägerin den Wagen nach dem Anhalten verlassen, sie hatte keine Berührung mehr mit ihm, als sie fiel, auch ist

Digitized by Google

der Wagen, soweit ersichtlich, erst weiter gefahren, nachdem sie schon gefallen war. Eine unmittelbare körperliche Einwirkung eines Betriebsvorganges auf die Klägerin hat mithin den Unfall nicht herbeigeführt. Diese Sachlage wird auch von dem Berufungsgericht nicht verkannt, es vermag auch keine sonstige Unfallsursache zu finden und führt daher den Unfall doch auf den Straßenbahnbetrieb zurück, indem es den Zusammenhang zwischen beiden durch die Annahme einer Unsicherheit vermittelt, die durch die vorausgehende Bewegung des Straßenbahnzuges bei der Klägerin entstanden sei und auch nach dem vollständigem Verlassen des Wagens noch nachgewirkt habe. Rechtlich ist die Möglichkeit, daß ein Betriebsvorgang allein durch Vermittlung einer von ihm ausgehenden, seelischen Einwirkung auf einen Menschen einen Unfall verursachen kann (cfr. RGZ., Bd. 68, S. 47 fg.), an sich nicht zu beanstanden, die getroffene Feststellung ist aber in prozessualer Hinsicht nicht bedenkenfrei. Es ist nicht deutlich zu erkennen, auf welche Umstände die Annahme der erwähnten Unsicherheit sich gründet. Ein allgemeiner Erfahrungssatz dahin, daß bei älteren, etwa 65 Jahre alten, Personen durch das Fahren in der Straßenbahn eine Unsicherheit entstände, die nach dem Anhalten und dem Aussteigen aus dem stehenden Wagen noch derart fortwirkt, daß sie nach völlig beendetem Aussteigen das Hinfallen des Reisenden verursachen könnte, soll wohl nicht aufgestellt werden und würde auch kaum als zutreffend anerkannt werden können, dafür aber, daß gerade bei der Klägerin das Fahren die erwähnte Wirkung, etwa in Folge besonderer Veranlagung, gehabt hätte, fehlen zur Zeit die nötigen tatsächlichen Grundlagen. Scheidet man aber hiernach jene Unsicherheit aus, so steht objektiv nur fest, daß die Klägerin aus dem stillstehenden Wagen ausgestiegen und unmittelbar nachher, aber nach völlig beendetem Aussteigen gefallen ist, ohne daß sich hierfür ein besonderer Grund ermitteln läßt. Damit ist der der Klägerin obliegende Beweis, daß sie bei dem Betriebe verunglückt sei, noch nicht geführt.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuerer Plan.

Es ist beabsichtigt, die Zechenbahn des Steinkohlenbergwerks Rheinpreußen bei Mörs an die Straßenbahn Mörs—Camp—Rheinberg anzuschließen und über diese Straßenbahn und die damit verbundenen anderen Straßen- und Kleinbahnen vorübergehend Kohlen mittels Dampflokomotiven von der Zeche Rheinpreußen nach Düsseldorf-Obercassel und Düsseldorf zu befördern.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Bruck (Mur) nach Kapfenberg nebst Abzweigungen nach der Papierfabrik Diamant, nach Diemlach und zu dem Werk von Felten & Guillaume in Diemlach (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 93 vom 10. August 1918, S. 481.)

2. Für eine lediglich dem Güterverkehr dienende Drahtseilbahn von Borysław oder Mraźnica auf die Anhöhe Horodyszcze (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 98 vom 22. August 1918, S. 501).

3. Für eine voll- oder schmalspurige Wirtschaftsbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb von Perecsény nach Turjasebes und von hier nach einem geeigneten Endpunkte in der Richtung nach Szolyva. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 83, 1918.)

4. Für eine schmalspurige Wald-Industrie-Bahn von Vereskö auf die Hochebene von Murány in einer Länge von 18 km, ferner von Garamsashegy in dem Tale des Rakospatak in etwa 14 km Länge sowie im Tale des Klatna bis zum Sägewerk Garamszécsi in einer Länge von 6,5 km. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 86, 1918.)

5. Für eine vollspurige Industriebahn von Zurndorf nach Zurndorf—Dynamit-Nobel. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 86, 1918.)

6. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn von Szob nach Vamosmikola. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 87, 1918.)

7. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit elektrischem Betrieb von dem Endpunkte der Lokalbahn Hölak—Trentschinteplitz nach der Gemeinde Bérczes. (Siehe Vatusi és Közlekedési Közlöny, Nr. 89, 1918.)

8. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn mit Dampf- oder Motorbetrieb von

Digitized by Google

Jaszberény nach Jászladány. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 89, 1918.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Felsöbánya nach Magyarlápos und Galgó, ferner von Magyarlápos nach Oláhlápos und Tökés sowie von Alsófernezely nach einem geeigneten Punkte der Linie Szigetkamara—Sugatag der Maramaroscher Salzbahn. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny, Nr. 89, 1918.)

3. Genehmigungen.

Fehlen.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

Fehlen.

Die Stuttgarter Straßenbahnen

konnten am 28. Juli 1918 auf ein fünfzigjähriges Bestehen zurückblicken. Hervorgegangen aus der 1868 in Betrieb genommenen Stuttgarter Pferdebahn, umfaßt die Aktiengesellschaft der Stuttgarter Straßenbahnen, einschließlich der ihr zugehörigen Vorortbahnen, heute ein Straßenbahnnetz von 130 km. Das Aktienkapital ist von ursprünglich 500 000 *M* auf 16 000 000 *M* gestiegen. Im letzten Betriebsjahre wurden mit 16 000 000 Wagenkilometern 90 Millionen Fahrgäste befördert. Der Bestand an Wagen belief sich auf 275 Motorwagen, 188 Anhängewagen und 22 Güterwagen. Beschäftigt wurden über 1600 Bedienstete.

Verwendung sitzloser Straßenbahnwagen im Auslande.

Die Einschränkung des Straßenbahnverkehrs und die damit verbundene Überfüllung der Wagen hat im Auslande zu einer Neuerung geführt, über deren Zweckmäßigkeit die Ansichten geteilt sein dürften. Um die Aufnahmefähigkeit der Wagen zu erhöhen, hat man in Paris bei der Métropolitain einen Teil der Sitze entfernt. In Rom ist man darüber hinaus kürzlich dazu übergegangen, Straßenbahnwagen ohne irgendwelche Sitze in Dienst zu stellen. Die Wagen sind ungefähr 10 Meter lang und bestehen aus einem in der Mitte gelegenen Abteil, einem Vorder- und Hinterflur. Der Führer ist vom Publikum durch eine Schranke und durch Ketten getrennt. Im Innern des Wagens sind Schranken angebracht, an denen man sich festhält. Das Einsteigen und Aussteigen der Reisenden ist durch die neue Einteilung der Wagen erleichtert und vollzieht sich an den äußersten Enden. Die Wagen befördern im Durchschnitt 65 Personen; bei großem Andrang in den Hauptverkehrsstunden kann die Zahl bedeutend gesteigert werden.

Niederländische Straßenbahnen im Jahre 1916.

Die vom Niederländischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten in der Abteilung für Wasserbau bearbeitete „Statistiek van het vervoer op de Spoorwegen en Tramwegen in Nederland“ enthält wertvolle Angaben, aus denen zu entnehmen ist, daß die Straßenbahnen noch verschiedentlich mit Lokomotiven und Pferden betrieben werden, daß aber die Verwendung von Pferden in den Jahren nach 1907 abgenommen hat.

Es betrugen im Jahre	1905	1915	1916
die Gesamtlänge . . . . km	2 173	2 887	2 960
die Anzahl der Lokomotiven	428	566	574
die Anzahl der Pferde	527	396	368
die Anzahl der Personenwagen	2 211	2 913	2 962
die Anzahl der Güterwagen . . . . »	1 869	3 326	3 481
die Anzahl der beförderten Personen . . . . . (Taus.)	130 747	243 375	286 198
die Anzahl der beförderten Gütertonnen . . . . („)	1 078	2 035	2 116
die Einnahmen aus dem Personenverkehr (Taus. Gulden)	10 189	16 388	19 160
die Einnahmen aus dem Güterverkehr . . („ „)	1 334	2 392	2 811
die verschiedenen Einnahmen . . . . . („ „)	363	730	793
die Gesamteinnahmen . . . . („ „)	11 886	19 510	22 764

Leider enhält die Statistik keine Angaben über Anlagekapital, Betriebsausgaben und Reingewinn. Dagegen ist daraus zu entnehmen, daß die niederländischen Straßenbahnen auch einen nicht unerheblichen Güterverkehr erledigen, der stetig zunimmt. —*le*—



Bücherschau.

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Gerolsky, W., Ingenieur. Die Berechnung der Biegungs- und Torsionsfedern. Frankfurt (Main)-West 1918. Akademisch-Technischer Verlag Johann Hammel. 6 *M.*

Wrabetz, August, Ingenieur. Verkehrsbüchlein für unsere Kleinen. Mit Illustrationen von Fritz Schönpflug. Brünn 1918. Zu beziehen vom Verfasser in Brünn, Blütengasse 11, zum Preise von 3,50 K (2,60 *M*).

Zeitschriftenschau.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1918.

[31. Jahrg., Nr. 30, S. 235.]

Betonfundierungen von Eisenbahnbauten, die immer mehr in Aufnahme kommen, werden in den verschiedenen Ausführungsweisen besprochen.

[31. Jahrg., Nr. 30, S. 236.]

Die Befestigung der Bahnhofsvorplätze und Zufahrtstraßen mit gewöhnlichem und überteertem Steinpflaster und Asphalt wird kurz besprochen.

Eisenbahn und Industrie. 1918.

[25. Jahrg., 8. Heft, S. 63.]

Das größte Dampf-Kraftwerk der Welt.

Mitteilungen über das bei Zschornewitz im Bitterfelder Braunkohlengebiet angelegte Kraftwerk, das insbesondere die Stadt Berlin mit elektrischer Kraft versorgen wird. Die Jahresleistung wird 900 Millionen Kilowattstunden betragen und der Strom wird mit einer Spannung von über 100 000 Volt an die Verbrauchsstellen weggeleitet.

[25. Jahrg., 8. Heft, S. 65.]

Die Groß Berliner Straßenbahnen während des Krieges.

Professor Dr. Ing. E. Giese macht Mitteilungen über die durch den Krieg in der Betriebsweise der Straßenbahnen eingetretenen Änderungen und über die Entwicklung des Betriebes und Verkehrs während des Krieges.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 19. u. 20. Heft, S. 157 u. 161.]

Ausbildung der Hebestände für Wagen in Straßenbahn-Werkstätten. Von Dipl.-Ing. A. Bieber, Cöln.

In der Abhandlung werden die Vor- und Nachteile ausgeführter Hebeanlagen für Fahrzeuge erörtert und Fingerzeige dafür gegeben, wie die jeweilige Anlage den in Straßenbahnwerkstätten vorliegenden Betriebsverhältnissen anzupassen ist. — Sodann werden schmale, breite und durchgehende Arbeitsgruben, Hebeböcke sowie standfeste Preßwasser- und sonstige Hebevorrichtungen und Hebekräne und -katzen mit ihren Antriebsvorrichtungen sowie Wagenhebehallen nebst Zubehör beschrieben.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[39. Jahrg., 30. Heft, S. 295.]

Eigenartige Schaltungsmöglichkeiten von Transformatoren.

Schluß der Abhandlung von Dr.-Ing. M. Vidmar. Es wird dargelegt, daß das Stromdiagramm der Dreiphasenseite ohne den Ausgleichstrom zwei um 90° gegeneinander verschobene Phasenströme zeigt und daß der Ausgleichstrom in allen drei Säulen durch Reaktionsströme aufgehoben werden und so groß sein muß, daß er nicht nur die resultierende der beiden Phasenströme, sondern auch noch die beiden Reaktionsströme in den beiden äußeren Phasen im Sternpunkt durchläßt. Auch wird durch Rechnung erwiesen, daß der Zweiphasen-Dreiphasen-Transformator jede symmetrische Belastung der einen Seite symmetrisch auf die andere Seite überträgt. Es werden dann noch die Mängel der Scottschen Schaltung nachgewiesen und gezeigt, von welch hoher theoretischer Bedeutung die Verallgemeinerung der Zickzackschaltung ist.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 1918.

[55. Band, 14. Heft, S. 215.]

Die Leistungsfähigkeit der städtischen Schnellbahnen.

Von Dr. F. Musil, Baurat in Wien.

In der Abhandlung wird die Leistung einer zweigleisigen Stadtbahn rechnerisch und mit Hilfe der Fahrschaulinien der Züge erörtert. Bahnsteiglängen unter 110 m sind im allgemeinen nicht zu empfehlen. Die baldige Anwendung dichtester Zugfolgen ist weder wirtschaftlich noch für Fahrgäste und Bedienstete günstig. Züge von etwa 105 m Länge in 2,5 bis 3 Minutenfolge genügen auf unverzweigten Linien lange Zeit.



Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 9 **September** **Jahrgang 1918**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Normenausschuß der Deutschen Industrie,

Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 7 seiner „Mitteilungen" (Juli-Heft) neue Entwürfe für

D I Norm 11 (Entwurf 1) Withwort-Gewinde nach Original,

D I Norm 12 (Entwurf 1) Withwort-Gewinde mit Spiel,

D I Norm 13 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde,

D I Norm 14 (Entwurf 1) Metrisches Einheitsgewinde,

D I Norm 15 (Entwurf 1) Zeichnungen, Linienarten,

D I Norm 16 (Entwurf 1) Zeichnungen, Schrift.

Abdrücke der Entwürfe werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie, Berlin NW. 7, Sommerstr. 4 a, zugestellt, der auch Einwände bis zum 1. Oktober 1918 mitzuteilen sind.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Juli 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Juli 1918 sind 568 Unfälle angemeldet worden, und zwar 1 Unfall aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 567 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 644 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 10 (6) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 558 (638)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 568 (644)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	41 (68) [1],
Montag	77 (84),
Dienstag	93 (98),
Mittwoch	104 (85),
Donnerstag	88 (108),
Freitag	75 (96),
Sonnabend	83 (100),
unbekannte Tage	7 (5),
zusammen	568 (644).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	32 (55) [1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	229 (209)	„ .
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	206 (240)	„ .
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	85 (130)	„ ,
ohne besondere Angabe	16 (10)	„ ,
zusammen	568 (644)	Fälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

C. die Gefahrklasse:

1	476 (526) [1]),
2	29 (28),
3	— (—),
4	1 (1),
5	59 (82),
6	— (—),
Seite	565 (637)
Übertrag	565 (637)
7	2 (3),
8	1 (2),
9	— (—),
10	— (—),
11 (Straßengänger)	— (2),
zusammen	568 (644).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Juli 1918.

Aus dem Monat Juli 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Juli 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1427 (1299) [1])	Unfälle.
Im Monat Juli 1918 wurden gemeldet	568 (644)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	1995 (1943)	Unfälle.

Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	458 (556)	Fälle,
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	57 (39)	„ ,
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	42 (36)	„ ,
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—)	„ ,

zusammen	557 (631)	Unfälle.
Am 31. Juli 1918 bleiben somit unerledigt	1438 (1312)	Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Juli 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 30. Juni 1918 . . . . 1 572 971,06 M (1 421 629,91 M) [1])

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	9 842,16 M	(7 842,16 M),
Erhöhtes Krankengeld	573,32 „	(369,40 „),
Kur- und Verpflegungskosten	4 618,90 „	(6 673,11 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	903,12 „	(311,28 „),
ältere Fälle	50,00 „	(— „),
Freiwillige Leistungen	7,00 „	(92,40 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	12 672,04 „	(7 795,32 „),
ältere Fälle	5 017,73 „	(4 436,29 „),
Entscheidung im Rechtsgange	1 101,27 „	(549,17 „),
Rentenzulagen	200,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	1 185,13 „	(267,82 „),
ältere Fälle	274,24 „	(311,83 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(180,23 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	502,76 „	(383,24 „),
ältere Fälle	177,86 „	(846,05 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(540,72 „),
Seite	37 125,53 M	(30 599,02 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Übertrag	37 125,53 M (30 599,02 M),	1 572 971,06 M (1 421 629,91 M)[1].
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
erstmalig festgesetzt. .	47,57 „ (15,80 „),	
Entscheidung im Rechtsgange	— „ (138,20 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt. .	65,17 „ (153,33 „),	
ältere Fälle	42,75 „ (75,17 „),	
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt. .	130,34 „ (239,08 „),	
ältere Fälle	70,41 „ (51,82 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie:		
erstmalig festgesetzt . .	30,00 „ (— „),	
Summe des Zugangs .	37 511,77 M (31 272,42 M).	

Abgang:

Kosten des Heilverfahrens	— M (4,34 M),
Verletztenrente:	
Rentenherabsetzung . .	1 384,80 „ (1 171,60 „),
Rentenentziehung . . .	354,00 „ (387,97 „),
Ausscheiden durch Tod	636,65 „ (132,00 „),
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	150,75 „ (273,72 „),
andere Ursachen . . .	952,16 „ (706,14 „),
Rentenzulagen	8,00 „ (— „),
Witwenrente:	
Ausscheiden durch Tod	150,35 „ (— „),
Ausscheiden durch Abfindung	98,55 „ (— „),
andere Ursachen . . .	149,39 „ (212,80 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:	
andere Ursachen . . .	239,71 „ (577,93 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:	
Ausscheiden durch Tod	— „ (60,00 „),
andere Ursachen . . .	— „ (19,80 „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:	
Rente an Ehefrauen:	
andere Ursachen . . .	81,45 „ (177,23 „),
Seite	4 205,81 M (3 723,53 M)

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Übertrag	4 205,81 M (3 723,53 M),	1 572 971,06 M (1 421 629,91 M)[1]).
Rente an Kinder und Enkel:		
andere Ursachen . . .	142,10 „ (174,38 „),	
Summe des Abgangs .	4 347,91 M (3 897,91 M).	
Zugangssumme	37 511,77 M (31 272,42 M).	
Abgangssumme	4 347,91 „ (3 897,91 „).	
Verbleibt Zugang . . .		33 163,86 M (27 374,51 M).
Darin sind enthalten 933,99 M (341,41 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von		4 666,95 M (1 707,05 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. Juli 1918		1 610 801,87 M (1 450 711,47 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb.

S. 48 095/20 c. Klappenverschluß für Selbstentladewagen; Zus. z. Pat. 296 684. — Sächsische Waggonfabrik Werdau Akt.-Ges., Werdau (Sachsen).

H. 73 999/20 c. Nach beiden Seiten einstellbarer Sitz für Straßenbahnen. — Hannoversche Waggonfabrik Akt.-Ges., Hannover-Linden.

O. 10 557/20 d. Wagengestellrahmen. — Orenstein & Koppel, Arthur Koppel Akt.-Ges., Berlin.

H. 70 509/20 l. Elastischer, auf Drehung wirkender Mitnehmer für Kraftfahrzeuge. — Rudolf Hoffmann, Mülhausen (Els.).

F. 43 042/20 c. Verschluß für die Schiebetüren von Güterwagen. — Wilhelm Faßbender, Wahn.

St. 30 603/20 e. Selbsttätige Eisenbahnwagenkupplung. — Wilhelm Steinhorst, Leipzig.

D. 31 788/20 e. Kupplungsvorrichtung für Eisenbahnfahrzeuge. — Edward Henry Dewson, Manhattan, und Thomas Reath Brown, Rockland, V. St. A.

K. 65 384/20 e. Reibungspuffer. — Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

B. 85 274/20 l. Zahnradantrieb für elektrische Bahnen. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin.

O. 10 429/20 d. Eisenbahnlagerschale. — — Orenstein & Koppel — Arthur Koppel Akt.-Ges., Berlin.

W. 49 587/20 d. Achsbuchsdichtungsring für Eisenbahnfahrzeuge. — Richard Wetter, Stuttgart.

M. 62 726/20 g. Drehscheibe mit tragendem Königsstuhl und zweiteiligem Hauptträger; Zus. z. Anm. M. 62 146. — Maschinenfabrik J. E. Christoph Akt.-Ges., Niesky (Oberlaus.).

M. 62 428/20 l. Elektrische Lokomotive. — Maschinenfabrik Örlikon, Örlikon, Schweiz.

M. 58 385/20 g. Seitenabstützung des Drehscheibenkörpers bei Drehscheiben mit unterteilten Hauptträgern. — W. Spalthoff, Meppener Eisenhütte, Meppen.

H. 73 721/20 c. Wagen für Straßenbahnen u. dgl. mit herausnehmbaren und die Quersitze aufnehmenden Seitenständern. — Hannoversche Waggonfabrik Akt.-Ges., Hannover-Linden.

2. Bau.

J. 18 060/19 a. Gleisrückmaschine. — Ilse Bergbau-Akt.-Ges., Grube Ilse (Niederlaus.).

H. 70 239/19 a. Gleisrückmaschine mit um senkrechte Achsen drehbaren und quer zur Richtung der Schienen verschiebbaren, unter die Schienenköpfe greifenden abgefederten Rollen. — Karl Haase, Leipzig.

W. 49 747/19 e. Stützmauer mit biegungsfesten Platten auf der Rückseite. — Karl Wegmann, Wambel b. Dortmund.

Digitized by Google

M. 60 173/19 a. Schraubenklemme zur Verhütung des Schienenwanderns. — Albert Mathée, G. m. b. H., Aachen.

K. 58 727/19 a. Nachgiebige Aufhängung der Tragseile bei Hängebahnen zwischen zwei Stützen oder bei Kabelbahnen. — Paul Kirchhoff, Danzig.

Erteilungen.

1. Betrieb.

307 551. Schalteinrichtung an Laufwerken von Elektrohängebahnen. — Karl Jaksche, Leipzig-Plagwitz.

308 049. Durch Druckluft bewegter Stromabnehmer. — Maschinenfabrik Örlikon, Örlikon, Schweiz.

2. Bau.

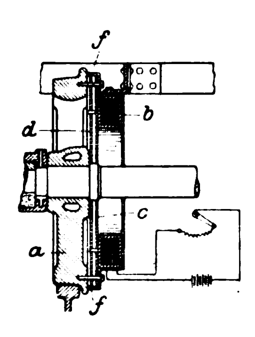
307 896. Fahrbares Gerät zum Beseitigen des Unkrauts auf der Bettung durch verstellbare Messer. — Otto Harder, Naugard, Pomm.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 243 529. — Charles Koch, New York, Staat New York.

Magnetische Wagenbremse.

Neben dem Rad *a* ist auf dem Wagenrahmen ein Elektromagnet *b* befestigt, an dem eine Platte *c* sitzt, die bei Speisung des Elektromagneten von diesem geladen wird. Zwischen der Platte *c* und dem Rad *a* ist eine weitere Platte *d* vorgesehen, die mit Bolzen *f* auf dem Rad *a* befestigt ist. Auf diesem Bolzen ist die Platte *d* gegen und von Platte *c* verschieblich, dreht sich je-

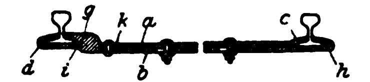


doch ständig mit dem Rad *a* und wird durch Federn für gewöhnlich in einem gewissen Abstand von der Platte *c* gehalten. Soll der Wagen gebremst werden, so wird der Elektromagnet eingeschaltet, wodurch die Platte *d* entgegen der Wirkung der Federn gegen die Platte *c* gezogen und das Rad somit durch die starke Reibung zwischen den beiden Platten wirksam gebremst wird.

2. Nr. 1 244 072. — Michael O'Brien, Jersey City, Staat New Jersey.

Schienenbefestigung und -Sicherung.

Die Vorrichtung besteht aus zwei aufeinander quer zu den Schienen angeordneten Flachstangen *a* und *b*. Davon übergreift die obere Stange mit ihrem einem Ende *c* den inneren Fußflansch der einen Schiene und geht mit dem anderen Ende *d* unter die andere Schiene her, deren äußeren Fußflansch sie mit einem entsprechend geformten Haken umgreift. Die untere Stange *b* ist mit ähnlich ausgebildeten ha-

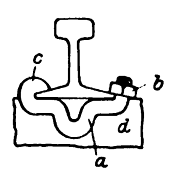


kenförmigen Enden *g*, *h* versehen und über- oder umgreift die anderen Fußflanschen der beiden Schienen. Die Stange *a* ist nahe dem Ende *d* mit einer Öffnung *i* versehen, durch die das Ende *g* der unteren Stange *b* geht und über den anliegenden Schienenfuß greift. Durch Einlegen eines Paßstückes *k* und geeignete Schrauben werden die Stangen und Schienen untereinander verspannt, wobei die Schienen auf genauen Abstand eingestellt werden können.

3. Nr. 1 244 145. — David F. Vaughan, Riverton, Staat New Yersey.

Vorrichtung zur Verhütung des Schienenwanderns.

Die Vorrichtung setzt sich nur aus zwei Teilen zusammen, einem Klemmband *a* und einer Mutter *b*. An einem Ende bildet das Band einen Haken *c*, der die eine Hälfte des Schienenfußes umgreift, und am anderen Ende ist das Band mit Gewinde versehen, auf das die Mutter *b*, die andere



Schienenfußhälfte übergreifend, aufgeschraubt wird. Das Klemmband findet an der Schwelle *d* das nötige Widerlager. In angezogenem Zustand ist das Klemmband derart aus seiner normalen Form gebracht, daß es bei dem ständigen Bestreben, in diese zurückzukehren,

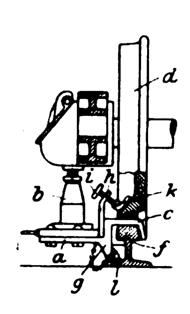
Digitized by Google

einen starken Druck gegen die Schienensohle ausübt und dabei die Schraube *b* und den Haken *c* fest gegen die Oberseiten des Schienenfußes zieht. Hierdurch wird stets eine feste Verspannung erzielt.

4. Nr. 1245085. — Leslie J. Byers, Everett, Staat Washington.

Vorrichtung zum gleichzeitigen Befestigen von Achslagerhebevorrichtung und Wagenrad an der Schiene.

Die Platte *a*, die die Hebevorrichtung *b* trägt, ist mit zwei gebogenen Armen *c* versehen, die zu beiden Seiten des Rades *d* über die Schiene *f* greifen. Entgegengesetzt von den Armen *c* ist ein Ansatz *g* angeordnet, mit dem die Vorrichtung sich auf den Schienenfuß stützt. Außerdem ist ein

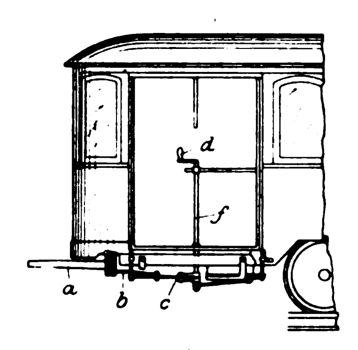


nach oben gerichteter Arm *h* vorgesehen, durch dessen oberes, schräg stehendes Ende eine Schraube *i* mit Druckplatte k geht, mit der das Rad auf der Schiene *f* festgeklemmt wird. Zwischen dem Ansatz *g* und dem Schienensteg wird ein Keil *l* eingetrieben, der eine feste Verspannung der Vorrichtung mit der Schiene bewirkt.

5. Nr. 1245415. — Amos Williams und Horatio N. Strait, Kansas City, Staat Montana.

Signalvorrichtung für Straßenbahnwagen.

Das Wesentliche an der Vorrichtung liegt darin, daß sie mit der Türbetätigungseinrichtung verbunden und von dieser bewegt wird. Sie besteht aus einem am Ende des Wagens schwingbar angeordneten Signalarm *a*, der durch eine Zugstange *b*



mit dem Gestänge *c* der Türschließeinrichtung verbunden ist. Wird die Tür durch letztere mit der durch Kurbel *d* gedrehten Achse *f* geschlossen oder geöffnet, so wird der Signalarm so geschwungen, daß er den Wagen als besetzt oder frei, oder ob er bestiegen oder nicht bestiegen werden kann, anzeigt.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Jenaer Elektrizitätswerke Akt.-Ges.

Aktienkapital . . . . 1 500 000 M.
Obligationen . . . . 1 148 000 M.
Dividende (Vorjahr 4 v. H.) . . . 5 v. H.

16. Berichtsjahr: Kalenderjahr 1917.

A. Straßenbahn.

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	46 600	46 500	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	15,42	15,42	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	3,30	3,32	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	2 527 130	3 408 004	+ 34,8
für das Kilometer Bahnlänge	163 885	221 012	+ 34,8
für das Wagenkilometer	3,76	5,8	+ 54,3
Fahrten für den Einwohner	54,23	73,29	+ 35,2
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	672 654	587 779	— 12,62
für das Kilometer Bahnlänge	43 622	38 118	— 12,62

Digitized by Google

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	245 002	351 692	+ 42,98
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	15 951	22 807	+ 42,98
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	36,56	59,83	+ 63,64
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	9,73	10,32	+ 6,06
für den Abonnenten . . . . „	5,18	4,71	— 9,07
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	11,99	11,71	— 2,33
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	17,66	17,66	—
Wagenpark:			
Motorwagen	22	22	—
Anhängewagen	8	8	—

Abonnenten brachten mit 32 285 M 9,20 v. H. der Personeneinnahme (20 298,75 M und 8,25 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 687 126 Fahrten 20,20 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 474 643 Fahrten und 19,29 v. H. der Fahrgäste).

8,52 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (50 122 km).

B. Stromgeschäft.

	1916 Kw/Std.	1917 Kw/Std.
Gesamterzeugnis	1 591 409	1 650 832
Davon:		
für Licht und Kraft . .	1 041 179	1 097 399
für Straßenbahn . . .	550 230	553 433

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	9 369
Fahrgeldeinnahme	351 698
Stromabgabe	288 979
Überschuß der Installation	38 577
Verschiedenes	6 963
zusammen . . .	695 581

	M
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	466 595
Zinsen	77 826
Kursverlust	2 635
Erneuerungsstock	59 290
Gesetzliche Rücklage	3 993
Aufsichtsrat	1 587
5 v. H. Dividende	75 000
Vortrag	8 655
zusammen . . .	695 581

2. Elektrizitätswerke Liegnitz.

Aktienkapital	2 300 000 M.
Obligationen	1 307 000 M.
Stadtgemeinde Liegnitz . . .	500 000 M.
Anleihe der Stadtgemeinde Liegnitz für Bahnerweiterungen	180 000 M.
Dividende (Vorjahr 5 v. H.) . . .	5 v. H.

20. Berichtsjahr: Kalenderjahr 1917.

A. Bahnbetrieb.

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	70 000	70 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	11,16	11,16	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	1,59	1,59	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	1 808 795	2 268 238	+ 25,4
für das Kilometer Bahnlänge	162 078	203 247	+ 25,4
für das Wagenkilometer	2,42	3,83	+ 58,2
Fahrten für den Einwohner	25,84	32,40	+ 25,0
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	746 360	591 648	— 20,8
für das Kilometer Bahnlänge	66 878	53 015	— 20,8

Digitized by Google

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	180 849	230 122	+ 27,3
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	16 205	20 620	+ 27,3
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	24,22	38,89	+ 60,6
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	10,00	10,00	—
für den Abonnenten . . . . „	9,96	9,96	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	10,00	10,00	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	13,62	13,62	—
Wagenpark:			
Motorwagen	20	20	—
Anhängewagen	7	7	—

Abonnenten brachten mit 3844 M 1,7 v. H. der Personeneinnahme (8191 M und 4,5 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 38 600 Fahrten 1,7 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 82 219 Fahrten und 4.5 v. H. der Fahrgäste).

2,05 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (12 233 km).

B. Stromgeschäft.

	1916	1917	Zunahme v. H
Anschlußwert . . . . Kw	4 055	4 232	4,4
Nutzbar abgegeben:			
Licht . . . . Kw/Std.	652 072	583 090	.
Kraft . . . . „	805 339	825 296	.
zusammen . . . Kw/Std.	1 457 411	1 408 386	.

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 3887 M Vortrag und 19 249 M Zuschuß der Eisenbahnbaugesellschaft Becker & Co.	758 762
Betriebsausgaben	467 535
Zinsen	91 620
Tilgung	53 565
Erneuerungsrücklage	7 194
Betriebsrücklage	1 388
Gesetzliche Rücklage	6 873

	M
Talonsteuer	2 751
Kriegsgewinnsteuer-Rücklage . . .	1 000
5 v. H. Dividende	115 000
Vortrag	11 836
zusammen . . .	758 762

3. Straßenbahnen der Stadt Chemnitz.

Buchwert . . . . 13 896 472 M.

10. Berichtsjahr in städtischer Verwaltung.

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	327 000	325 000	— 0,61
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	36,87	34,04	— 7,68
auf 10 000 Einwohner . . . . „	1,13	1,05	— 7,08
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	28 785 745	33 703 723	+ 17,08
für das Kilometer Bahnlänge	780 736	990 121	+ 26,82
für das Wagenkilometer	3,88	4,71	+ 21,39
Fahrten für den Einwohner	88,0	103,7	+ 17,84

Digitized by Google

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	7 416 700	7 162 292	— 3,43
für das Kilometer Bahnlänge	201 158	210 408	+ 5,00
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	3 114 790	4 586 728	+ 47,26
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	84 480	134 745	+ 59,50
für das Wagenkilometer . . . Pf	42,00	64,04	+ 52,48
für den Fahrgast überhaupt . . . „	10,82	13,61	+ 25,79
für den Abonnenten . . . „	6,73	10,21	+ 51,71
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	13,05	15,30	+ 17,24
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	83,77	87,41	+ 4,34
Wagenpark:			
Motorwagen . . . (131 + 8)	139	139	—
Anhängewagen . . . (124 + 16)	139	151	+ 9,16

Abonnenten brachten mit 1 069 501 M 23,34 v. H. der Personeneinnahme (682 334 M und 21,91 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 10 752 328 Fahrten 31,90 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 10 143 068 Fahrten und 35,24 v. H. der Fahrgäste).

41,88 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (2 999 726 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. Zinsen usw.	4 637 784
Betriebsausgaben	1 862 208
Zinsen	556 614
Tilgung	169 520
Erneuerung und Versteuerung der Zinsscheine der Straßenbahn-Anleihe	24 195
Abschreibungen	656 134
Mindererlös für Waren gegenüber dem Einkaufswert	5 491
Gebühr für Benutzung öffentlicher Straßen und Plätze	150 000
Abgabe für Unterhaltung der Straßen usw.	25 215
Rücklage für ungedeckte Haftpflichtansprüche	38 990
Kriegsunterhaltsbeihilfe	393 982
Besondere Teuerungszulage	69 117
zusammen	3 951 466
Reingewinn	686 318

Der in den drei Vorjahren entstandene Verlust von 1 021 227 M ermäßigt sich hierdurch auf 334 909 M.

4. Straßburger Straßenbahn-Gesellschaft.

Aktienkapital:
- Stammaktien . . . 2 500 000 M.
- Vorzugsaktien . . . 2 500 000 M.
- Schuldverschreibungen . . 11 244 400 M.

Dividende:
- auf Stammaktien (Vorjahr $7^3/_4$ v. H.) $7^3/_4$ v. H.
- auf Vorzugsaktien (Vorjahr 10 v. H.) 10 v. H.

Berichtszeit vom 1. 4. 1917 bis 31. 3. 1918.

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	189 125	189 125	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	60,44	60,44	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	3,20	3,20	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	42 928 045	45 648 726	+ 6,34
für das Kilometer Bahnlänge	710 259	755 273	+ 6,34
für das Wagenkilometer	4,08	5,08	+ 24,51
Fahrten für den Einwohner	226,98	241,37	+ 6,34

Digitized by Google

	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	10 534 353	8 994 523	— 14,62
für das Kilometer Bahnlänge	174 294	148 817	— 14,62
Betriebseinnahme:			
im ganzen M	4 115 286	5 273 685	+ 28,18
für das Kilometer Bahnlänge „	68 089	87 255	+ 28,15
für das Wagenkilometer Pf	39,07	58,63	+ 50,06
für den Fahrgast überhaupt „	9,59	11,55	+ 20,44
für den Abonnenten „	6,30	8,62	+ 36,82
für den bar zahlenden Fahrgast „	11,17	12,77	+ 14,32
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise km	109,97	110,07	+ 0,09
Wagenpark:			
Motorwagen	155	155	—
Anhängewagen	173	173	—

Abonnenten brachten mit 1 232 813 M 23,38 v. H. der Personeneinnahme (934 766 M und 22,71 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 14 535 038 Fahrten 31,84 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 14 848 671 Fahrten und 34,60 v. H. der Fahrgäste).

52,52 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (4 723 583 km).

	Beförderte Personen		Beförderte Gütertonnen	
	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18
Straßenbahnnetz	42 928 045	45 648 726	.	.
Nebenbahnen:				
Grafenstaden—Markolsheim	422 784	842 802	72 509	104 802
Straßburg—Truchtersheim	181 658	291 609	23 954	35 228
Oberhausbergen—Westhofen	212 051	357 688	22 241	38 437
Kehl—Bühl	584 746	778 683	26 465	45 893
Kehl—Ottenheim	487 129	582 125	26 796	32 408
Rastatt—Schwarzach	258 204	415 958	9 489	10 826

Zusammenstellung der Betriebsergebnisse sämtlicher Linien:

	1916/17			1917/18		
	Einnahmen M	Ausgaben M	Einnahmen-Überschuß oder Verlust M	Einnahmen M	Ausgaben M	Einnahmen-Überschuß oder Verlust M
Straßenbahnnetz	4 115 286	[1]2665371	+ 1 449 415	5 273 685	[1]3540280	+ 1 733 405
Nebenbahnen:						
Grafenstaden—Markolsheim	240 030	228 742	+ 11 288	396 411	366 624	+ 29 787
Straßburg—Truchtersheim	108 551	92 163	+ 16 388	167 819	154 146	+ 13 674
Oberhausbergen—Westhofen	120 178	91 086	+ 29 092	203 893	139 928	+ 63 965
Kehl—Bühl	228 397	194 697	+ 33 699	307 419	280 440	+ 26 979
Kehl—Ottenheim	159 818	167 640	— 7 823	210 519	220 074	— 9 556
Rastatt—Schwarzach	82 564	58 433	+ 24 131	124 122	89 557	+ 34 565
zusammen	5 054 824	3 498 632	+ 1 556 191	6 683 868	4 791 049	+ 1 892 819

[1]) Einschließlich 85 000 M Sonderrückstellung für zurückgebliebene Unterhaltungsarbeiten.

Digitized by Google

Abrechnung.

	M
Vortrag	5 527
Betriebsüberschuß	1 892 818
zusammen	1 898 345
Verwendung:	
Anleihezinsen	455 623
Tilgung	58 332
Erneuerungsrücklage	701 810
Rücklage für die Nebenbahnen	48 520
Zinsen	48 466
Gesetzliche Rücklage	15 000
Abgabe an die Stadt Straßburg	79 520
Gewinnbeteiligung	26 507
Aufsichtsrat	15 904
$7^3/_4$ v. H. Dividende auf 2 500 000 M Stammaktien	193 750
10 v. H. Dividende auf 2 500 000 M Vorzugsaktien	250 000
Vortrag	4 913
zusammen	1 898 345

5. Elektrische Straßenbahn der Stadt Mülheim (Ruhr).

Anlagekapital . . . . 4 824 146 M.

Berichtszeit vom 1. 4. 1917 bis 31. 12. 1917.

	1916	1917 (1. 4.—31. 12.)	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	170 000	170 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	37,92	38,76	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	2,23	2,28	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	16 567 747	17 643 416	—
für das Kilometer Bahnlänge	436 913	455 196	—
für das Wagenkilometer	5,36	7,41	—
Fahrten für den Einwohner	97,46	103,79	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	3 093 944	2 379 923	—
für das Kilometer Bahnlänge	81 591	61 402	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	1 715 768	1 892 870	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	45 247	48 836	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	55,45	79,53	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	10,36	10,73	—
für den Abonnenten . . . „	6,26	6,50	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . . „	11,39	11,73	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	62,37	66,72	—
Wagenpark:			
Motorwagen	68	56	—
Anhängewagen	43	43	—

Abonnenten brachten mit 22 055 M 11,63 v. H. der Personeneinnahme (219 726 M und 12,81 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 3 415 260 Fahrten 19,36 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 3 511 620 Fahrten und 21,19 v. H. der Fahrgäste).

45,8 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (1 089 885 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	3 447
Personenbeförderung	1 892 871
Güterverkehr	10 586
Stromabgabe	403
Zinsen	10 476
Verschiedenes	2 523
zusammen	1 920 306
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	1 016 458
Abschreibungen	388 307
Kapitalverzinsung	186 000
Rückstellung für Ergänzung der Betriebsmittel nach dem Kriege	300 000
Vortrag	29 541
zusammen	1 920 306

Digitized by Google

6. Barmer Bergbahn A.-G.

Aktienkapital . . . . 893 000 M. | Vorschüsse der Stadt Barmen 2 306 752 M.
Anleihen . . . . 2 131 959 M. | Berichtszeit vom 1. 4. 1917 bis 31. 3. 1918.

	1916/17	1917/18	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	490 000	490 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	49,37	36,57	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	1,01	0,75	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	4 887 680	5 383 797	10,1
für das Kilometer Bahnlänge	99 001	147 219	48,7
für das Wagenkilometer	3,99	4,72	18,3
Fahrten für den Einwohner	9,97	10,99	10,2
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	1 224 207	1 140 655	—
für das Kilometer Bahnlänge	24 796	31 191	25,8
Betriebseinnahme:			
im ganzen { aus dem Personenverkehr M	891 113	1 267 752	42,4
im ganzen { aus dem Güterverkehr . M	77 002	119 149	54,7
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	19 609	37 925	93,4
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	72,8	111,1	52,6
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	18,2	23,5	29,2
für den Abonnenten . . . . „	9,26	10,47 [1]	13,1
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	21,8	28,7	31,6
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	58,49	58,49	—
Wagenpark:			
Motorwagen	55	55	—
Anhängewagen	29	29	—

Abonnenten brachten mit 160 460 M 12,7 v. H. der Personeneinnahme (130 122 M und 14,6 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 1 532 315 Fahrten 28,5 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 1 404 657 Fahrten und 28,7 v. H. der Fahrgäste).

[1]) Einschl. Fahrscheinhefte.

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 12 748 M Vortrag und 66 527 M für Stromlieferung	1 485 870
Betriebsausgaben	913 288
Tilgung	40 759
Erneuerungsrücklagen	54 278
Besondere Rücklagen	7 284
Stock für größere Erneuerungen . .	175 000
Anleihezinsen	168 065
Abschreibung auf Dienstkleidung. .	8 393
Vertragliche Abgaben	33 756
Haftpflichtversicherung	27 738
Erneuerungsstock der Elberfelder Straßenbahn	3 450
Zinsen der Elberfelder Straßenbahn	6 773
Gesetzliche Rücklage	1 717
4 v. H. Dividende auf die Aktien Buchstaben A und B	35 720
Vortrag	9 649
zusammen . . .	1 485 870

Über die von der Barmer Bergbahn A.-G. mitverwalteten Barmer Straßenbahnen werden folgende Angaben gemacht:

a) Barmer Straßenbahn.
(Im Besitz der Stadtgemeinde Barmen.)

	M
Anlagewert	4 217 140
Gesamteinnahmen aus Personen- und Güterverkehr	1 208 418
Betriebsausgaben	502 688
Beförderte Personen	9 454 562
Geleistete Wagenkilometer	1 236 676

b) Straßenbahn Barmen—Schwelm—Milspe.
(Im Besitz der Stadtgemeinden Barmen und Schwelm.)

	M
Anlagewert	1 540 920
Gesamteinnahmen	488 892
Betriebsausgaben	320 469
Beförderte Personen	3 315 655
Geleistete Wagenkilometer	501 786

Digitized by Google

7. Coblenzer Straßenbahn-Gesellschaft.

Aktienkapital . . . . 7 500 000 M.
$4^1/_2$ proz. Schuldverschreibungen . . . . 2 080 000 M.
4 proz. Schuldverschreibungen 1 076 000 M.
Dividende (Vorjahr 7 v. H.) . . . 7 v. H.
Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	99 300	99 300	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	50,69	50,69	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	5,07	5,07	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	12 383 945	17 876 424	44,3
für das Kilometer Bahnlänge	244 307	352 661	44,3
für das Wagenkilometer	4,7	6,7	43,0
Fahrten für den Einwohner	124	180	45,1
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	2 781 541	2 674 847	—
für das Kilometer Bahnlänge	40 873	40 258	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	1 462 110	2 106 812	44,2
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	28 844	41 562	44,2
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	52,6	75,1	42,8
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	12,5	12,8	—
für den Abonnenten . . . . „	4,39	4,41	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	14,1	15,2	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise). km	58,59	58,59	—
Wagenpark:			
Motorwagen	84	84	—
Anhängewagen	44	44	—
Güterwagen	14	14	—

Abonnenten brachten mit 101 513 M 4,8 v. H. der Personeneinnahme (72 907 M und 5,1 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 2 360 520 Fahrten 13,2 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 1 657 836 Fahrten und 14,9 v. H. der Fahrgäste).

3,7 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (100 157 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	37 994
Aus der Personenbeförderung . . .	2 085 419
Aus der Güterbeförderung	21 393
Für Stromabgabe	1 006 758
Zählermiete	81 699
Für Reklamemiete	2 785
Verschiedenes	157 473
zusammen . . .	3 393 521
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	1 895 660
Zinsen	134 154
Anleihezinsen	139 227
Abschreibungen	16 784
Tilgung	75 062
Erneuerungsfonds	200 000
Haftpflicht- und Maschinenversicherung	50 000
Kriegsunterstützungen	130 000
Rückständige Unterhaltungsarbeiten	100 000
Rückstellung für Kriegsgewinnsteuer	87 000
Beamtenunterstützungsfonds	10 000
Aufsichtsrat	25 000
7 v. H. Dividende	525 000
Vortrag	5 634
zusammen . . .	3 393 521

Unter den Betriebsausgaben betragen die Stromkosten 695 483 M gegen 430 372 M im Vorjahr, die Steuern und Abgaben 325 898 M gegen 160 954 M im Vorjahr.

Die Stromerzeugung betrug insgesamt 9 613 862 Kw/Std. Davon kamen auf:

	Kw/Std.
Beleuchtung	2 170 021
(im Vorjahr . . .	2 061 642).
Kraft	2 970 805
(im Vorjahr . . .	1 957 903).
Bahnstrom, Eigenverbrauch und Verluste	4 473 036
(im Vorjahr . . .	3 731 709).

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 11. September 1918.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Engineering Library
GENERAL LIBRARY JUN 4 1919 UNIV. OF MICH.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15,—.

Herausgegeben im
Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich
Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

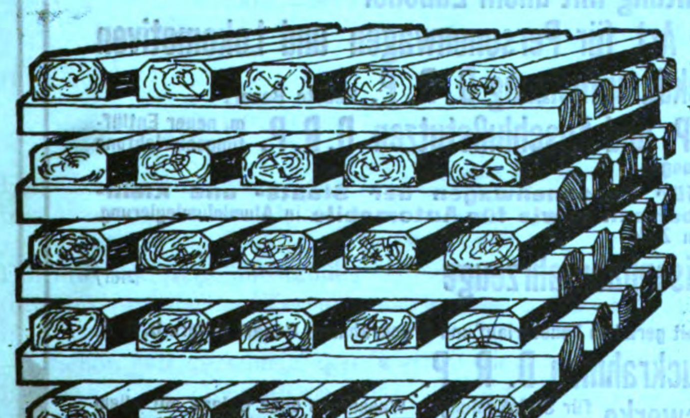
Heft 10. **Oktober 1918.** Fünfundzwanzigster Jahrgang

Inhalt:

(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (*) bezeichnet.

HOLZSCHWELLEN
roh und imprägniert
RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9
Fernsprecher:
Wilhelm 1895, 1948, 7174
Telegramm-Adresse:
Schwellenförster
Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN
MASTE · GRUBENHOLZ

Digitized by Google

[2160]

Die
Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:
Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

(Fortsetzung von S. I)

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Vollständige Gasglühlicht-Beleuchtungseinrichtungen f. Eisenbahnwagen und Lokomotiven
Elektrische Zugbeleuchtung mit allem Zubehör
Dampfheizungen aller Art für Personenwagen und Lokomotiven
Nieder- und Unterdruckdampfheizung D. R. P. Neuste Bauart
Absperrschieber D. R. P. und Anschlußstutzen D. R. P. m. neuer Entlüftungseinrichtung für Hochdruckdampfheizungen
Metallfensterrahmen für Personenwagen der Staats- und Kleinbahnen sowie für Automobile in Aluminiumlegierung, Messing und gedichtetem Zink
Lüftungsrahmen für Eisenbahnfahrzeuge [2161]
Riemenlose Fenster mit geradem Fensterlauf und Druckrahmen, Bauart Peters D. R. P.
Vollständige Metalldruckrahmen D. R. P.
Bau vollständiger Gaswerke für Steinkohlengas, Wassergas oder Oelgas mit allem Zubehör
Gas-Preßanlagen, Füllanlagen f. Bahnhöfe, Gasbeförderungswagen

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. Oktober.

* Der Gleiswiderstand in Krümmungen bei Straßenbahnen.

Von

Dr.-Ing. Leonhard Adler,
Berlin.

(Mit einer Abbildung.)

In Heft Nr. 7 vom laufenden Jahre der Zeitschrift für Kleinbahnen hat Herr Direktor Hamelink, Apeldoorn (Holland), unternommen, eine Formel für die zusätzlichen Reibungsverluste für Straßenbahnwagen in Gleiskrümmungen aufzustellen. Diese Formel, die auf Grund eingehender theoretischer Überlegungen über Spurkranzreibung und Radgleitung entwickelt wurde, lautet in ihrer allgemeinen Form:

$$w = \frac{k_1 a + k_2 s}{R}$$

w = zusätzliche Reibung in Krümmungen;

R = Krümmungshalbmesser;

a = Abstand der Achsen;

s = Spurweite.

k_1 und k_2 sind Konstanten, die von Reibungskoeffizienten zwischen Rad und Schiene abhängig sind. Für einen Reibungskoeffizienten von $f = \frac{1}{4}$ lautet dann die Hamelink'sche Formel

$$w = \frac{190\,a + 80\,s}{R}$$

für $f = \frac{1}{6}$

$$w = \frac{110\,a + 50\,s}{R}.$$

Es erscheint nun interessant, festzustellen, inwieweit diese Formel, die im Gegensatz zu den bisher meist üblichen Formeln den Einfluß des Achsenabstandes berücksichtigt, mit praktischen Versuchsergebnissen in Einklang zu bringen ist.

Schon seit geraumer Zeit wurden im Betriebe der Großen Berliner Straßenbahn Ermittlungen über die Größe des Bahnwiderstandes sowohl auf geraden Strecken, als auch in Krümmungen durchgeführt. Diese Untersuchungen wurden sowohl auf besonderen Versuchsgleisen in den Wagenhallen als auch auf den verschiedensten Betriebsstrecken der Stadt vorgenommen. Hierdurch konnte ein klares Bild nicht nur über die Lauffähigkeit der einzelnen Wagen, sondern vor allem über die Gleisbeschaffenheit auf den verschiedenen Strecken gewonnen werden. Die Versuche wurden auf drei verschiedene Arten durchgeführt:

1. nach dem Auslaufverfahren;
2. mit Hilfe eines Dynamometers;
3. durch Messung des Stromes.

Das erste Verfahren besteht darin, die einzelnen Wagen auf den fraglichen Strecken von einer bestimmten Geschwindigkeit aus stromlos auslaufen zu lassen, wobei festgestellt wird, welche Zeitverzögerung eintritt, um eine bestimmte, vorher genau bezeichnete Wegstrecke zurückzulegen.

Die lebendige Kraft des Wagens von einer Masse m und einer Fahrgeschwindigkeit v beträgt:

$$\frac{m\,v^2}{2}.$$

Für 1 t Wagengewicht ist dann die lebendige Kraft

$$\frac{v^2 \,.\, 1000}{9{,}81 \,.\, 2} \text{ m/kg.}$$

Diese Kraft wird auf einer Wegstrecke s bei einem Bahnwiderstand w vernichtet, also

$$\frac{v^2 \,.\, 1000}{9{,}81 \,.\, 2} = w \,.\, s.$$

Aus der Beziehung zwischen Anfangsgeschwindigkeit, Zeit und zurückgelegtem Weg:

$$s = \frac{v}{2} \,.\, t$$

ergibt sich:

$$w = \frac{2 \,.\, s \,.\, 1000}{9{,}81 \,.\, t^2} = \frac{203 \,.\, s}{t^2}.$$

Bei dem zweiten Verfahren wird der zu

Digitized by Google

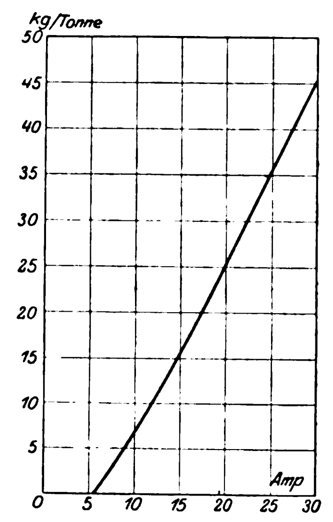
prüfende Wagen durch einen besonderen Triebwagen gezogen. Zwischen den beiden Wagen wird ein Dynamometer (Zugkraftmesser) eingeschaltet, auf dem im Beharrungszustand, also nach Beendigung des eigentlichen Beschleunigungszeitraums, die jeweilige Zugkraft abgelesen wird. Hieraus läßt sich bei bekanntem Wagengewicht der Bahnwiderstand berechnen.

$$w = \frac{Z}{G}$$

Z = Zugkraft in kg;
G = Gewicht des Wagens in t.

Bei dieser Meßart, die auch bei den Untersuchungen des Verfassers über den Reibungswiderstand von Kugellagern bei Straßenbahnwagen verwendet wurde[1]), kann der Bahnwiderstand bei beliebiger Fahrgeschwindigkeit festgestellt werden.

Schließlich läßt sich der jeweilige Bahnwiderstand bei Fahrt mit Hilfe des im Motorstromkreise eingeschalteten Amperemessers ermitteln. Aus den Motorschaulinien können dann in einfacher Weise die den einzelnen Stromstärken entsprechenden Zugkräfte ersehen und hieraus die jeweiligen Bahnwiderstände berechnet werden. In der Abbildung 1 ist beispielsweise



Zugkraft vom Radumfang in kg tonne. Wagengewicht = 10,2 t.

Abb. 1.

eine Kurve wiedergegeben, in der bereits der Bahnwiderstand in Abhängigkeit zur Stromstärke gebracht wurde und die bei Fahrt ohne weiteres verwendet werden kann.

Natürlich muß auch bei diesen Messungen, mit Hilfe des Dynamometers, stets beachtet werden, daß der Beharrungszustand erreicht sein muß und nicht während des Beschleunigungs- oder Verzögerungszeitraums gemessen wird.

Bei den Auslaufversuchen[1]) ließ man den Wagen auf dem betreffenden Gleisabschnitt nach beiden Richtungen je zehnmal auslaufen. Hierdurch gelang es, möglichst genaue Mittelwerte zu erhalten.

Die Versuche wurden durchgeführt mit zweiachsigen Wagen von 1,75 m, 2,4 m und 3 m Achsenabstand. Der Halbmesser der kleinsten untersuchten Krümmung betrug 15 m.

Zur Nachprüfung der von Hamelink aufgestellten Formel wurden nun die für 28 verschiedene Gleiskrümmungen und drei verschiedene Achsenabstände ermittelten Werte zusammengestellt. Die Ergebnisse waren jedoch außerordentlich verschieden und zeigten zunächst keine Übereinstimmung miteinander im Sinne der Hamelink'schen Formel

$$w = \frac{k_1 a + k_2 s}{R}.$$

Der Grund hierfür lag darin, daß die Werte k_1 und k_2 keine eigentlichen Konstanten sind, sondern sich in weitgehendem Maße mit dem Koeffizienten der Reibung ändern. Dieser ist jedoch vor allem von dem jeweiligen Zustand der Schienen abhängig. Er wird beeinflußt von der Witterung, von der jeweiligen Schmierung der Schienen und der Beschaffenheit des Schmierstoffs, von der Glättung der Gleise durch mehr oder weniger starken Verkehr, von den Verunreinigungen durch Sandstreuen beim Bremsen und dergl. Außerdem spielt die Art der Abnutzung der Schienen und der jeweiligen Rillenerweiterung in der Krümmung sowie das Zusammenpassen der Schienen mit den verschiedenartig abgenutzten Spurkränzen eine große Rolle. Schließlich ist auch das seitliche Spiel der Achsen in ihren Führungen und daher die stoßweise Anpressung der Räder an den Schienen von nicht unwesentlichem Einfluß. So konnten beispielsweise auf der verhältnismäßig neuen, wenig befahrenen Gleiskrümmung in Treptow bei Berlin (Schleife am Spreetunnel) mit einem Krümmungshalbmesser von 20,7 m folgende verschiedene Werte für

[1]) L. Adler, Die Wirtschaftlichkeit von Kugellagern bei Straßenbahnwagen; Zeitschrift für Kleinbahnen, 1917, Heft 3.

[1]) An den Ermittlungen nahm auch Herr Ing. Reiter teil.


Digitized by Google

den zusätzlichen Krümmungswiderstand bei den Wagen mit 3 m Achsenabstand ermittelt werden:

1. Krümmung trocken, stark versandet, pfeift beim Befahren
$$w = 43 \text{ kg/t}.$$
2. Nach Entfernung des in der Rille vorhandenen Sandes, Pfeifen geringer
$$w = 34 \text{ kg/t}.$$
3. Nach Besprengung mit Wasser, Pfeifen verschwunden
$$w = 24 \text{ kg/t}.$$
4. Nach Befeuchtung mit Graphit
$$w = 18{,}2 \text{ kg/t}.$$

Diese Messung wurde nach etwa 10 Minuten wiederholt, nachdem der betreffende Gleisabschnitt auch von anderen Betriebswagen befahren und die Graphitmasse bereits etwas ausgetrocknet war. Die Reibungswerte stiegen dann im Mittel auf
$$w = 25{,}8 \text{ kg/t}.$$

Bei einer anderen Gleiskrümmung hingegen in einem Villenviertel Berlins (Grunewald-Roseneck) mit einem Krümmungshalbmesser von nur 17,7 m, die mit Rücksicht auf das störende Geräusch für die Anwohner beim Befahren mehrmals des Tages geschmiert wurde, schwankte bei den gleichen Wagen infolge der wesentlich besseren Glättung der Schienen der zusätzliche Reibungswiderstand zu den verschiedenen Zeiten zwischen 15,1 und 22 kg/t.

Aus den angeführten Zahlen ist ersichtlich, in welchen weiten Grenzen die Krümmungswiderstände je nach dem Zustand der Schienen schwanken können. Zur Überprüfung der Hamelink'schen Formel, die je nach dem Reibungskoeffizienten verschiedene Konstanten aufweist, wurden nun aus der großen Anzahl Versuchsergebnisse jene Werte herausgezogen, bei denen angenommen werden konnte, daß der Schienenzustand möglichst gleichartig war, also vor allem bei trockenen Schienen mit möglichst geringer Rillenerweiterung und sonstiger Abnutzung. Die betreffenden Werte in kg/t sind die folgenden:

Achsenabstand	$R = 15{,}7$ m	$R = 20{,}7$ m	$R = 25{,}7$ m	$R = 30{,}7$ m
$a = 3$	46,4	34	24,5	20,5
$a = 2{,}4$	35,9	25,2	22,1	19,3
$a = 1{,}75$	29,3	21	15,8	12,3

Die Krümmungshalbmesser sind im Sinne der Hamelink'schen Ableitungen, wie auch in den obigen Ausführungen stets angenommen, bis Mitte Gleis gerechnet.

Durch die in der Zusammenstellung angeführten 12 Werte werden die beiden Konstanten in der Hamelink'schen Formel sechsfach überbestimmt. Es wurden daher deren wahrscheinlichste Werte nach dem Verfahren der kleinsten Quadrate ermittelt.

Aus 12 Gleichungen von der Form
$$w = \frac{k_1\, a + k_2\, s}{R}$$
ergaben sich für die angeführten 12 Widerstandswerte die Konstanten
$$k_1 = 204;$$
$$k_2 = 51.$$

Werden nun die Widerstandswerte auf Grund dieser Konstanten berechnet und mit denen verglichen, die sich aus den Hamelink'schen Konstanten $k_1 = 190$ und $k_2 = 80$ für $f = \frac{1}{4}$ ergeben, so zeigt sich, daß die Übereinstimmung der Ergebnisse im allgemeinen eine recht gute ist. Der Unterschied besteht nur darin, daß die praktischen Ergebnisse eine etwas größere Beeinflussung des Krümmungswiderstandes durch den Achsenabstand als durch die Spurweite zeigen. Immerhin müßten, um dies restlos zu bestätigen, zweckmäßig noch weitere Versuche auch mit Wagen kleinerer Spurweite durchgeführt werden.

In der folgenden Zusammenstellung sind nun die Ergebnisse mit den obenerwähnten Hamelink'schen Konstanten gegenübergestellt den Werten, die sich aus den Versuchen, also für $k_1 = 204$ und $k_2 = 51$ ergeben haben.

Digitized by Google

Achsen-abstand	R = 15,7 m		R = 20,7 m		R = 25,7 m		R = 30,7 m	
	aus den Versuchen berechnet	nach Hamelink	aus den Versuchen berechnet	nach Hamelink	aus den Versuchen berechnet	nach Hamelink	aus den Versuchen berechnet	nach Hamelink
$a = 3$	45,8	44	33,2	33,3	26,8	26,9	22,4	22,5
$a = 2{,}4$ . . .	36,1	36,7	27,4	27,8	22	22,4	18,5	18,7
$a = 1{,}75$ . . .	27,6	28,9	20,9	21,9	16,8	17,6	14,1	14,7

Die mittleren Verhältnisse für den zusätzlichen Krümmungswiderstand im Gleisnetz von Groß Berlin liegen jedoch wesentlich günstiger als oben angeführt, Durch das zeitweilige Bestreichen der Gleiskrümmungen mit Schmiermasse oder auch nur durch die häufige Befeuchtung mit Wasser wird der Widerstand der Krümmungen stark herabgesetzt. Außerdem sind die Gleise schon infolge der Witterungseinflüsse zu einem großen Teil des Jahres mehr oder weniger feucht.

In der folgenden Nachweisung wurden die mittleren Reibungswerte aus einer großen Anzahl Versuche zusammengestellt, die teilweise an feuchten, teilweise an trockenen Gleiskrümmungen mit mehr oder weniger größeren Abnutzungen durchgeführt worden waren. Die Krümmungshalbmesser und Wagen waren wieder die gleichen wie oben.

Achsenabstand	R = 15,7 m	R = 20,7 m	R = 25,7 m	R = 30,7 m
3	35	25	19,5	15,8
2,4	26,6	20	18,6	13,2
1,75	21,7	16	12,5	8,4

Aus diesen Reibungszahlen wurden wieder nach dem Verfahren der kleinsten Quadrate die wahrscheinlichsten Werte für die Konstanten ermittelt. Sie ergaben sich mit

$k_1 = 158;$
$k_2 = 33.$

Die mit diesen Konstanten berechneten Widerstandswerte liegen ungefähr in der Mitte zwischen den Werten, die sich aus der Hamelink'schen Formel für einen Reibungskoeffizienten von $^1/_5$ und $^1/_6$ ergeben, so daß der Schluß gezogen werden könnte, daß der mittlere Reibungskoeffizient der Gleiskrümmungen im Groß Berliner Netze eben innerhalb dieser Grenze liegt.

Auf jeden Fall ist ersichtlich, daß die Formel von Hamelink gut brauchbare Ergebnisse hat. Es wird sich empfehlen, für allgemeine Berechnungen bei mittleren Straßenbahnbetrieben mit Rillenschienen die oben durch Versuche gefundenen mittleren Konstanten einzusetzen. Die Formel lautet dann:

$$w = \frac{158\,a + 33\,s}{R}.$$

Aus den durchgeführten Messungen ergibt sich außerdem, wie außerordentlich w i c h t i g es ist, die Gleise an den K r ü m m u n g e n öfter zu r e i n i g e n und zu s c h m i e r e n. Es läßt sich hierdurch neben der Vermeidung des oft lästigen Pfeifens nicht nur Strom ersparen, sondern auch eine Herabsetzung des Verschleißes an den Schienen und an den Radspurkränzen erzielen und hierdurch die Wirtschaftlichkeit der Gleisanlagen erhöhen.

Bei Herabsetzung der Reibung in den Krümmungen im Groß Berliner Netz nur um 1 kg für die Tonne würde unter Berücksichtigung, daß ungefähr 9—10 v. H. der gesamten Gleisstrecke in Krümmungen liegen, die Stromersparnisse in Berlin bei rund 120 000 000 jährlich zurückgelegter Trieb- und Beiwagen-Kilometer rund 400 000 Kwst., das sind rund 36 000 M, betragen. Da diese Kosten ungefähr den Mehrauslagen für Personal und Schmierstoffe entsprechen, so wird die tatsächliche Ersparnis erst beginnen, wenn die Herabsetzung der Reibung in den Krümmungen m e h r als 1 kg für die Tonne beträgt.

Digitized by Google

Wie die Versuche gezeigt haben, dürfte selbst unter Berücksichtigung, daß ungefähr ein Viertel Zeit des Jahres die Schienen infolge der äußeren Witterungseinflüsse feucht sind, die Verringerung der Reibung in den Krümmungen in Berlin durch sorgfältige Reinigung und Schmierung zwischen 4 und 6 kg/t schwanken. Die tatsächlichen Ersparnisse an Stromkosten machen dann also das 3—5fache des vorhin erwähnten Betrages aus.

Die IV. Wagenklasse auf schmalspurigen Eisenbahnen.

Von

Oberingenieur F. Žežula.

Der Krieg hat die Eisenbahnen Mitteleuropas hart getroffen. Selbst große Bahnen der in den Krieg verwickelten Staaten haben zum erstenmal seit jahrzehntelangem Bestand einen Millionenausfall zu verzeichnen gehabt. Hiernach läßt sich die Lage der schmalspurigen Eisenbahnen beurteilen, die bei ihrer geringen Betriebslänge und dem beschränkten Verkehrsgebiete unter dem Druck der Verhältnisse noch mehr zu leiden haben. Das beweisen schon die Betriebsergebnisse der schmalspurigen Eisenbahnen in der neutralen Schweiz, wo Handel und Gewerbe unter den zunehmenden Beschränkungen recht mühsam arbeiten und die verödeten Fremdenplätze nur zuweilen durch Zuteilung von erholungsbedürftigen internierten Kriegsgefangenen etwas belebt werden. Obgleich hier der Weltkrieg in das Wirtschafts- und Verkehrsleben nicht so störend eingreifen kann wie bei uns, weisen die 64 schweizerischen schmalspurigen Reibungsbahnen und die Bahnen gemischter Bauart (1444 km Länge) in den ersten drei Kriegsjahren einen Betriebsabgang von zusammen 1 362 406 M auf, die 13 schmalspurigen Zahnbahnen, von denen 1915 und 1916 drei den Betrieb gar nicht aufgenommen haben, einen Betriebsabgang von zusammen 361 015 M (93,4 km Länge). Diese Abgänge verteilen sich auf die einzelnen Kriegsjahre:

	Reibungsbahnen und Bahnen gemischter Bauart	Zahnbahnen
1914	250 902 M (25 Bahnen)	48 299 M (3 Bahnen)
1915	748 038 „ (33 „)	211 824 „ (10 „)
1916	54 472 „ (6 „)	100 892 „ (7 „)

Ungeachtet der immer höheren Personalkosten und Rohstoffpreise ist demnach im 3. Kriegsjahr in den Geldergebnissen der schmalspurigen Reibungsbahnen eine entschiedene Besserung eingetreten, die sowohl auf eine fortgesetzte Einschränkung der Ausgaben, als auch auf eine Hebung des Verkehrs zurückzuführen ist. Im Jahre 1916 ist der kilometrische Verkehr der schmalspurigen Reibungsbahnen und der Bahnen gemischter Bauart von 92 295 Personen des Jahres 1915 auf 114 223 (+ 21 928 Fahrgäste = 23 v. H.) gestiegen, der kilometrische Güterverkehr von 13 272 auf 16 919 t (+ 3647 t = 27 v. H.). Diese Steigerung läßt die im 3. Kriegsjahr eingetretene Belebung des Verkehrs um so mehr hervortreten, als die vom 26. Mai bis Mitte Juli anhaltende Schlechtwetterperiode den Personenverkehr schwer geschädigt hat.

Auf einzelnen schmalspurigen Zahnbahnen haben sich dagegen die Verhältnisse auch im 3., und wie gleich betont werden muß, leider auch im 4. Kriegsjahre derart verschlimmert, daß selbst gänzliche Betriebseinstellungen nur noch eine Frage der Zeit sind. Kohle ist bis 15. Juni 1918 um das 8—9 fache im Preise gestiegen, die Tonne wird in Alpnachstad (Anfangsstation der Pilatus-Bahn) etwa 208 M kosten; weitere Aufschläge für Ausfuhrgebühren, Fracht und die Kohle selbst sind bereits in Aussicht. Ähnlich steht es mit den Preisen anderer Rohstoffe. Unter diesen Umständen kann eine durchschnittliche Steigerung des kilometrischen Verkehrs von 6012 auf 9303 Personen und von 208 auf 272 t Güter, wie

Digitized by Google

sie das Jahr 1916 trotz der ermäßigten Tarife gebracht hat, den Zahnbahnen, die in Friedenszeiten zehnfache Mengen über die ganze Strecke führten, noch lange nicht helfen.

Die statistischen Nachweisungen der deutschen schmalspurigen Reibungsbahnen sind für das Jahr 1916 noch nicht abgeschlossen, doch scheint der Verkehr, wie aus den Geschäftsberichten einzelner Bahnverwaltungen hervorgeht, hier einen Aufschwung genommen zu haben, der den Zuwachs auf den schweizerischen Reibungsbahnen zum mindesten erreichen dürfte, zumal der spezifische Verkehr auf den fünf schmalspurigen württembergischen Staatseisenbahnen in diesem Jahre um 80 542 Personen (197 451 gegen 116 909 im Vorjahr) zugenommen hat. Ganz abgesehen davon, daß eine solche Verkehrssteigerung auf einem 114,69 km langen, örtlich getrennten Bahnnetze in Friedenszeiten nur selten und bloß bei äußerst günstiger Konjunktur einzutreten pflegt, hat sich im 3. Kriegsjahr trotz der teuren Zeiten auch die wirtschaftliche Lage dieser Bahnen wesentlich gebessert. Es verlohnt sich daher eine eingehendere Besprechung ihrer Betriebsergebnisse.

Im 2. und 3. Kriegsjahre wurden auf den einzelnen Bahnstrecken befördert:

	Jahr	II. Wagenklasse	III. Wagenklasse	IV. Wagenklasse	Militär	zusammen	Kilometrischer Personenverkehr
Biberach—Ochsenhausen	1915	245	2 359	167 233	7 909	173 746	101 807
	1916	162	1 773	207 611	9 675	219 221	130 660
Lauffen—Leonbronn	1915	126	3 791	220 439	17 921	242 277	107 773
	1916	59	4 479	273 915	23 657	302 110	137 149
Marbach—Heilbronn	1915	1 263	32 747	554 756	34 656	623 422	181 280
	1916	2 950	59 885	814 704	40 389	917 928	358 134
Nagold—Altensteig	1915	241	3 001	126 101	9 289	138 632	97 831
	1916	226	2 903	176 237	12 170	191 536	137 864
Schussenried—Riedlingen	1915	138	12 613	108 800	8 373	129 924	66 653
	1916	204	22 376	247 631	9 927	280 138	114 430

Schon seit Jahren sind die billigsten Wagenklassen, das ist die III., und wo eingeführt, auch die IV. Klasse für die Höhe des Personenverkehrs entscheidend. Leider ist die III. Klasse oft nicht entwicklungsfähig genug, in welchem Fall die Mehreinnahmen aus dem Personenverkehr mit den immer teurer werdenden Selbstkosten auf die Dauer nicht gleichen Schritt halten können. Auf den österr.-ung. Vollbahnen wurden über jedes Kilometer Betriebslänge befördert:

	I.—III. Klasse	davon III. Klasse
1906	263 200	203 580
1913	302 067	236 730
daher 1913	+ 38 867	+ 33 150

Dagegen auf den deutschen Vollbahnen:

	I.—IV. Klasse	davon III. Klasse	davon IV. Klasse
1906	519 611	244 194	183 339
1913	700 818	286 454	320 760
daher 1913	+ 181 207	+ 42 260	+ 137 421

In Österreich-Ungarn blieb die Zahl der Fahrgäste III. Klasse 1906 um 40 614, im Jahre 1913 um 49 724 hinter der Reisendenzahl in Deutschland zurück; und doch übertraf der spezifische Verkehr der deutschen Bahnen den Verkehr in Österreich 1906 um 256 411, im Jahre 1913 schon um 398 751 Personen. Die mehr als doppelt so große Verkehrsdichte der deutschen Bahnen ist demnach lediglich der im Jahre

Digitized by Google

1907 erfolgten allgemeinen Einführung der IV. Wagenklasse und des Tarifs dieser Klasse zu verdanken. Im Jahre 1907 war der kilometrische Verkehr IV. Klasse um 60 191, im Jahre 1913 um weitere 77 230 Personen gestiegen.

Nun spielen sich alle Vorgänge auf den Vollbahnen mit derselben Gleichmäßigkeit auch auf den schmalspurigen Bahnen ab, und die auf der Vollspur gemachten Erfahrungen haben auch auf der schmalen Spurweite Geltung. So kann es nicht überraschen, wenn die IV. Wagenklasse auf den fünf schmalspurigen württembergischen Staatseisenbahnen zur Hebung des Personenverkehrs in gleicher Weise beigetragen hat wie auf den deutschen Vollbahnen. Im Jahre 1901 wurden auf den fünf Staatsbahnlinien befördert:

II./III. Klasse . .	912 429	Fahrgäste,
1905 II./III. „ . .	970 840	„ ,
1907, wo die IV. Klasse zum erstenmal das ganze Jahr den Zügen beigegeben wurde .	1 264 527	„ ,
1911	1 439 731	„ ,
im 3. Kriegsjahr . . .	1 910 933	„ .

Die Steigerung betrug:

1905 gegen 1901 in allen Klassen	+ 58 411,		
1907 „ 1905 „ „ „	+ 293 687,		
1911 „ 1907 „ „ „	+ 175 204,	davon in der IV. Klasse	+ 186 411,
1916 „ 1911 „ „ „	+ 471 202,	„ „ „ „ „	+ 407 916.

Auf ein Kilometer Betriebslänge der fünf schmalspurigen Staatsbahnen kamen Personenkilometer aller Klassen:

1911 . . .	147 790	
1915 . . .	116 909	— 30 881
1916 . . .	197 451	+ 80 542

Diese Ziffern werden auf der Eisenbahnlinie Schussenried—Riedlingen, ganz besonders aber auf Marbach—Heilbronn überboten. Auf der letzteren hat sich der Personenverkehr in 15 Jahren nahezu verdreifacht; an diesem Aufschwunge war die IV. Wagenklasse, wie folgt, beteiligt:

	Zahl der Fahrgäste		in allen Klassen	davon in der IV. Klasse
Marbach—Heilbronn	1901		346 609	—
	1911		665 053	622 931
	1915	Kriegsjahre	623 422	554 756
	1916		917 928	814 704

Im Jahre 1916 ist die Zahl der Fahrgäste gegen das Vorjahr in allen Klassen um 294 506 gestiegen, in der IV. Klasse allein um 259 948, der kilometrische Verkehr in allen Klassen um 176 854; und das während des 3. Kriegsjahres und einer vom Ende Mai bis Mitte Juli mit seltener Beharrlichkeit auftretenden schlechten Witterung. Auf den zwei verkehrsreichsten Bahnen des von der Kriegsfurie bis jetzt verschonten Norwegens sind in der Zeit vom 1. Juli 1915 bis 30. Juni 1916 über jedes Kilometer Betriebslänge befördert worden:

schmalspurige Eisenbahn Kristiania—Drammen (Betriebslänge 53 km), II. bis III. Klasse 1 080 985 Personen (gegen das Vorjahr + 66 400),

vollspurige Hovedbahn (Betriebslänge 68 km), I.—III. Klasse 803 426 Personen (gegen das Vorjahr + 109 593).

Dieses Mehr bleibt somit hinter dem auf der Eisenbahn Marbach—Heilbronn erzielten um 110 454 und 67 261 zurück. Wenn nun auch die Verkehrsdichte hier wie überall Schwankungen unterworfen ist, so hat damit der Verkehr auf dieser Linie jedenfalls den Höhepunkt noch lange nicht erreicht, wie aus den Ergebnissen der deutschen Vollbahnen hervorgeht. Schon im Jahre 1913 betrug der spezifische Verkehr IV. Klasse auf den vollspurigen württembergischen Staatsbahnen 401 840, auf den badischen Staatsbahnen 447 417 Personen.

Die Wirtschaftlichkeit des Betriebes wird von der IV. Wagenklasse nach jeder Richtung hin günstig beeinflußt. Schon die Tatsache, daß im Mittel auf das Nutzkilometer der Linie Marbach—Heilbronn 82,6 Personen kommen, läßt erkennen, daß in den Zügen eine billige Wagenklasse mit massenhaft zuströmenden Fahrgästen geführt worden ist. Ein zwei- und dreimal so großer kilometrischer Verkehr in den oberen Klassen kann ein solches Ergebnis nicht oder nur wenig übertreffen. In einem jeden Zuge der Hovedbahn wurden durchschnittlich 79,0, in einem Zuge der Eisenbahn Kristiania—Drammen 93,4 Fahrgäste befördert. Auf der Eisenbahn Marbach—Heilbronn war jede bewegte Personenwagenachse im 3. Kriegsjahr mit 10,8 Per-

Digitized by Google

sonen besetzt, auf der Eisenbahn Kristiania—Drammen mit 5,6, auf der Hovedbahn mit 5,9 Personen; jeder bewegte Platz wurde auf Marbach—Heilbronn mit 58,0, Kristiania—Drammen mit 38,6, Hovedbahn mit 36,9 v. H. ausgenutzt. Ein Fahrgast IV. Klasse der Eisenbahn Marbach—Heilbronn hat durchschnittlich 13,4 km durchfahren, ein Fahrgast III. Klasse der viel längeren Eisenbahn Kristiania—Drammen 14,7 km, auf der Hovedbahn 19,8 km. Dabei sind die, die Bahn Marbach—Heilbronn betreffenden Ziffern nicht willkürlich herausgegriffen, denn auch auf den anderen schmalspurigen Staatsbahnlinien sind die Ergebnisse gleich günstig; jede bewegte Personenwagenachse war auf allen fünf Linien im 3. Kriegsjahr mit durchschnittlich 9,89 Personen besetzt, während die bewegten Plätze mit 57,4 v. H. ausgenutzt wurden.

Auch die Einnahmen aus dem Personenverkehr der schmalspurigen Staatsbahnen sind trotz des niedrigen IV. Klasse-Tarifs befriedigend. Obwohl beispielsweise auf der Eisenbahn Marbach—Heilbronn für das Personenkilometer im Mittel nur 1,77 Pf eingenommen wurden, brachte jedes Personenwagenachskilometer auf dieser Bahn 20,04 Pf ein, auf allen fünf Bahnen 19,22 Pf; demgegenüber belief sich die mittlere Einnahme auf der

Kristiania—Drammen - Bahn
für das Personenkilometer auf . . . . 2,97 Pf
für das Personenwagenachskilometer auf . . . 16,94 Pf

Hovedbahn für das Personenkilometer auf . . . . . 2,86 Pf
für das Personenwagenachskilometer auf . . . 16,72 Pf

Der Vorteil der IV. Wagenklasse liegt in ihrer massenhaften Benutzung. Im Jahre 1915 betrug die kilometrische Einnahme der Eisenbahn Marbach—Heilbronn

	in der IV. Klasse 2 736 M,	in allen Klassen 3 514 M,
im Jahre 1916	„ „ „ „ 5 343 „,	„ „ „ 6 629 „.
1916	+ 2 607 M,	+ 3 115 M.

Die IV. Wagenklasse war somit 1915 mit 77,0, im Jahre 1916 mit 80,8 v. H. an der Einnahme aus allen Klassen beteiligt. Bei dieser Steigerung wird auch die schmalspurige Linie gewiß nicht stehen bleiben; haben doch die vollspurigen, sächsischen Staatsbahnen schon im Jahre 1913 aus der IV. Klasse 6946 M, die badischen Staatsbahnen 8231 M für das Kilometer eingenommen.

Leider war die so viel versprechende Entwicklung des IV. Klasse-Verkehrs auf der Eisenbahn Marbach—Heilbronn im 3. Kriegsjahr nicht von einer, wenn auch noch so geringfügigen Steigerung des Güterverkehrs begleitet; über die ganze Strecke wurden im Jahre 1916 nur 25 831 t (— 3765 t) gegen 29 596 t im Vorjahr befördert. Obgleich nun die kilometrische Einnahme aus der Güterbeförderung von 3108 M auf 2917 M (— 191 M) gesunken ist, übertraf die Einnahme aus allen Quellen die Gesamteinnahme des Vorjahres um 2943 M (9687 gegen 6744 M) für das Kilometer, und um 5,51 Pf für das Wagenachskilometer (18,58 gegen 13,07 Pf.). Bei einer solchen Einnahmesteigerung hätte in Friedenszeiten ein um 2000 M höherer Betriebsüberschuß erwartet werden können. Aber der Umstand, daß der Anteil des Güterverkehrs an den Verkehrseinnahmen, noch dazu in Kriegszeiten, von 47,1 auf 30,6 v. H. zurückgegangen ist, ließ eine weitere namhafte Erhöhung der Ausgaben als unvermeidlich erscheinen; zudem fehlte die Erfahrung, ob und inwieweit der Massenverkehr in der billigen IV. Wagenklasse unter solchen Verhältnissen einer übermäßigen Verteuerung des Betriebes entgegenarbeiten könnte. Und da sei die Tatsache hervorgehoben, daß die Mehrausgaben für das Kilometer (6940 gegen 6515 = + 425 M) nur den 7. Teil der Mehreinnahmen betragen. und daß die Betriebskosten für das Wagenachskilometer bloß um den gleichen Teil der Mehreinnahmen gewachsen sind (13,31 gegen 12,62 = + 0,69 Pf). Erläuternd sei bemerkt, daß im Jahre 1915 über jedes Kilometer 51 613, im 3. Kriegsjahr 52 142 Wagenachsen gerollt sind, das Mehr von 532 Wagenachsen somit eine Verteuerung der Selbstkosten nicht verhindert hätte. Statt dessen ist das Verhältnis der Ausgaben zu den Einnahmen von 96,6 v. H. des Jahres 1915 auf 71,6 v. H. zurückgegangen, während sich der kilometrische Betriebsüberschuß von 229 M auf 2747 M, und die Verzinsung des Anlagekapitals durch den Betriebsüberschuß von 0,22 auf 2,62 v. H. erhöht hat, womit der wohltätige Einfluß der IV. Wagenklasse auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes

Digitized by Google

auch der schmalspurigen Eisenbahnen mit ihrem zumeist schwach bevölkerten Verkehrsgebiet gekennzeichnet wird. Es wird an der Hand der nächstjährigen Betriebsergebnisse zu untersuchen sein, in welchem Maße die Wirkung der IV. Wagenklasse dem Einflusse des Güterverkehrs auf die Höhe der Betriebskosten nahekommt. Diese Frage ist sehr wichtig, weil die Grundlagen für einen biligen Massenverkehr viel öfter vorhanden sind als für einen angemessenen Güterverkehr.

Nun ist Rom allerdings nicht an einem Tage erbaut worden, und es bedarf auch bei der IV. Wagenklasse mehrerer Jahre, bis der Verkehr eine solche Entwicklung genommen hat, wie auf der Linie Marbach—Heilbronn. Um aber eine halbwegs fühlbare Besserung in den Geldergebnissen herbeizuführen, genügt schon der dritte Teil des spezifischen Verkehrs dieser Bahn, wie die Erfahrungen auf der Eisenbahn Schussenried—Riedlingen (Betriebslänge 22,86 km) zeigen. 1915 wurden befördert

	in allen Klassen 129 924	Fahrgäste, wovon IV. Klasse	108 800,
1916	„ „ „ 280 138	„ „ „ „ „	247 631,
somit 1916 mehr	in allen Klassen 150 214	Fahrgäste, wovon IV. Klasse	138 831.

Der kilometrische Verkehr betrug im 2. Kriegsjahr 66 653, im 3. Kriegsjahr 114 430 (47 777) Personen, der von den Fahrgästen zurückgelegte Weg 1915 im Mittel 6,8 km, 1916 9,3 km. Jede bewegte Personenwagenachse war besetzt im Vorjahr mit 5,30, 1916 mit 8,79 Personen, die bewegten Plätze wurden ausgenutzt zuerst mit 36,15, dann mit 59,96 v. H.

Für Personenbeförderung wurden eingenommen:

	in allen Klassen	in der IV. Wagenklasse
für das Kilometer:		
1915 . . M	1530	1224
1916 . . „	2619 + 1089	2326 + 1102
für das Personenwagenachskilometer:		
1915 . . Pf	12,16	—
1916 . . „	20,02 + 7,86	—

Mit dieser günstigen Entwicklung des Personenverkehrs hat die Güterbeförderung auch auf der Staatsbahnstrecke Schussenried—Riedlingen nicht gleichen Schritt gehalten. Über jedes Kilometer wurden im 2. Kriegsjahre 18 207 t, im 3. Kriegsjahr 14 028 t (— 4179 t) Güter befördert und um 654 M (2204 gegen 1550 M) weniger eingenommen. Auf diesen Verlust ist es zurückzuführen, daß die kilometrische Gesamteinnahme von 4227 M die des Vorjahres nur um 410 M übertrifft; für das Wagenachskilometer wurden 1915 14,98 Pf, 1916 aber 16,65 Pf eingenommen.

Die Betriebskosten sind für das Kilometer um 259 M (3042 gegen 3301 M), für das Wagenachskilometer um 0,98 Pf (11,98 gegen 12,96 im Vorjahr) billiger geworden. Die Betriebszahl betrug im 3. Kriegsjahr 72,0 v. H. (gegen 86,5 im Vorjahr), der Betriebsüberschuß für das Kilometer 1185 M, der das Anlagekapital mit 1,59 v. H. verzinst hat; im Vorjahr belief sich der Überschuß auf 505 M, die Verzinsung auf 0,84 v. H.

Die Wirkung des Verkehrs der IV. Klasse auf allen fünf schmalspurigen württembergischen Staatsbahnlinien war die folgende:

	1915	1916	
Anzahl der Fahrgäste:			
in allen Klassen	1 308 001	1 910 933	+ 602 932
davon in der IV. Klasse	1 173 329	1 720 098	+ 546 769
Von einem Fahrgast zurückgelegter Weg km	9,9	11,8	+ 1,9
Kilometrische Einnahme:			
aus allen Klassen . . . . M	2 481	4 002	+ 1 521
und der IV. Klasse allein . . . . . . „	2 011	3 380	+ 1 369
Gesamteinnahme:			
für das Kilometer . . . . M	4 916	6 586	+ 1 670
für das Wagenachskilometer . . . . Pf	12,34	16,64	+ 4,30
Ausgaben:			
für das Kilometer . . . . M	4 497	5 134	+ 637
für das Wagenachskilometer . . . . Pf	11,29	12,97	+ 1,68
Betriebszahl . . . . v. H.	91,4	78,0	— 13,4
Betriebsüberschuß:			
für das Kilometer . . . . M	419	1 452	+ 1 033

Digitized by Google

Die Befürchtung, daß die Beförderung der zahlreichen Fahrgäste IV. Klasse zu einem so billigen Tarifsatze große, die verhältnismäßig niedrigen Einnahmen übersteigende Ausgaben und somit einen Betriebsverlust mit sich bringen müsse, hat sich auf der Vollspur, und wie aus vorstehenden Ausführungen ersichtlich, auch auf der schmalen Spurweite als grundlos erwiesen. Auf allen fünf schmalspurigen württembergischen Staatsbahnen sind im 3. Kriegsjahr um 602 932 Fahrgäste mehr befördert worden als im 2. Kriegsjahr, darunter 546 769 IV. Klasse, und dennoch ist das Verhältnis der Ausgaben zu den Einnahmen trotz Ungunst der Zeit von 91,4 auf 78,0 v. H. gesunken, während der Betriebsüberschuß für das Kilometer von 419 auf 1452 M gestiegen ist.

Der wirtschaftliche Erfolg der IV. Wagenklasse ist für die schmale Spurweite um so wertvoller, als der Güterverkehr auf den schmalspurigen Bahnen zumeist nicht groß ist und die Beförderung in den drei oberen Klassen hohe Betriebskosten verursacht. Es würde sich demnach ein Versuch lohnen, mit Hilfe der IV. Wagenklasse die Einnahmen zu heben und die Betriebskosten zu verbilligen.

Die Fahrpreise der Berliner Hoch- und Untergrundbahn.

Zu dem unter vorstehender Überschrift im Heft 7 Seite 355 ff. in der Zeitschrift für Kleinbahnen erschienenen Aufsatz des Herrn Geheimen Baurats Dr.-Ing. e. h. Kemmann geht uns von dem Verbandsdirektor des Verbandes Groß Berlin, Herrn Fischbeck, folgende

B e r i c h t i g u n g

zu:

Der Verfasser hat unter anderem bemerkt, daß der Verband Groß Berlin seine Forderung auf Erweiterung der Fahrkartengemeinschaft mit anderen Schnellbahnen (Punkt 4, Seite 365) deshalb nicht auch auf die Stadt-, Ring- und Vorortbahnen erstreckt habe, weil „die auf Grund des Eisenbahngesetzes von 1838 vom Staate errichteten Teile des Schnellbahnnetzes, nämlich die Stadt-, Ring- und Vorortbahnen, nicht wesensgleich seien mit denen, die auf kleinbahngesetzlicher Grundlage hergestellt sind“.

Diese Bemerkung sowie die Ausführungen, mit denen der Verband seine Auffassung begründet haben soll, sind unzutreffend:

Wenn die Verbandsvertreter bei den Verhandlungen ihre Forderung lediglich auf die dem Kleinbahngesetz unterliegenden Schnellbahnen beschränkt haben, so findet dies seine natürliche Erklärung darin, daß die Staatsbahnen in ihrer Gesamtheit, also auch die staatlichen Stadt-, Ring- und Vorortbahnen, nach § 1 des Zweckverbandsgesetzes der Zuständigkeit des Verbandes Groß Berlin entzogen sind.

Herr Geheimrat Dr. Ing. Kemmann hat uns nach Kenntnisnahme vorstehender Berichtigung erklärt, daß allerdings insofern ein Versehen seinerseits vorliege, als die von dem Herrn Verbandsdirektor beanstandeten Gesichtspunkte nicht aus den geschilderten Verhandlungen mit dem Verbande herrühren, sondern im Verein für Eisenbahnkunde — in dem, wie auch aus seinem Aufsatz hervorgehe, derselbe Gegenstand erörtert wurde — von einer dem Verbande fernstehenden Seite vertreten worden seien.

D i e R e d a k t i o n
d e r Z e i s c h r i f t f ü r K l e i n b a h n e n.

Gesetzgebung.

Preußen.

Erlaß des Königl. Staatsministeriums vom 25. September 1918, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Dynamit-Aktiengesellschaft vormals Alfred Nobel & Co. in Hamburg zum Bau und Betriebe einer Privatanschlußbahn von dem Dynamitlager in Deininghausen nach dem Staatsbahnhof Castrop.

Der Dynamit-Aktiengesellschaft vormals Alfred Nobel & Co. in Hamburg, der die Genehmigung zum Bau und Betriebe einer Privatanschlußbahn von dem Dynamitlager in Deininghausen nach dem Staatsbahnhof Castrop erteilt worden ist, wird hiermit auf ihren An-

Digitized by Google

trag das Recht zur Enteignung und zur dauernden Beschränkung desjenigen Grundeigentums verliehen, das zur Herstellung dieser Anlage aus den im Grundbuch der Gemarkung Rauxel, Band II Art. 4 (Parzelle 471/34) als Eigentum der Gewerkschaft der Zeche Graf Schwerin bei Castrop und Band II Art. 7 (Parzellen 434 und 438) als Eigentum des Landwirts Diedrich Wilhelm Schulte-Rauxel eingetragenen Grundstücken erforderlich ist.

Berlin, den 25. September 1918.

Auf Grund Allerhöchster Ermächtigung Seiner Majestät des Königs.
Das Staatsministerium.
gez. v. Breitenbach. Sydow.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die Straßenbahn Merseburg—Mücheln soll durch eine schmalspurige, elektrische Abzweigungslinie für Personen- und Handgepäckverkehr von Merseburg nach Dürrenberg erweitert werden.

2. Auf der bisher nur dem Güterverkehr dienenden Strecke Sieglar—Spich des Kleinbahnunternehmens des Siegkreises soll vorübergehend auch Personenverkehr eingerichtet werden.

3. Die Gesellschaft für Straßenbahnen im Saartale will vorübergehend auch Wagenladungsgüter nach und von dem Hauptgüterbahnhof Saarbrücken auf ihrem Bahnnetz und seinen Privatanschlüssen befördern.

4. Es ist beabsichtigt, auf mehreren Kleinbahnen im rheinischen Industriegebiet vorübergehend eine beschränkte Kohlenbeförderung einzurichten, und zwar auf der Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahn, der Bergischen Kleinbahn, der Duisburger Straßenbahn, der Duisburg-Düsseldorfer Kleinbahn, der Düsseldorfer Straßenbahn, der Kreis Mettmanner Straßenbahn, der Kleinbahn Benrath—Vohwinkel/Ohligs und der Solinger Kreisbahn.

5. Auf der Düsseldorf-Duisburger Kleinbahn und der Düsseldorfer Straßenbahn soll vorübergehend ein durchgehender Personenverkehr zwischen Düsseldorf Hauptbahnhof und dem Endpunkte der Düsseldorf-Duisburger Kleinbahn in Duisburg oder zwischen Düsseldorf und Kaiserswerth eingerichtet werden.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für eine vollspurige, elektrische Kleinbahn in Smichow. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 113 vom 26. September 1918, S. 559.)

2. Für eine vollspurige Industriebahn von Szügy in die Waldungen des Neográder Komitates. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 94, 1918.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szécsény nach Kisterenye. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 94, 1918.)

4. Für eine schmalspurige Waldindustriebahn von einem geeigneten Punkte der Csukaischen Waldanlage in Vadászfalva nach Kisberezna. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 107, 1918.)

5. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn von Maria-Theresiopel nach Magyar-Kanizsa und nach Martonos. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 107, 1918.)

3. Genehmigungen.

Fehlen.

Schweiz.

Der Schweizer Bundesrat beantragt die Erteilung einer Konzession:

1. Für eine elektrische Schmalspurbahn von Worb nach Biglen. (Schweizerisches Bundesblatt Nr. 38 vom 18. September 1918, S. 526.)

2. Für eine elektrische Straßenbahn in Interlaken. (Schweizerisches Bundesblatt Nr. 38 vom 18. September 1918, S. 534.)

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

Fehlen.

Betriebsänderungen bei den Wiener städtischen Straßenbahnen.

Im Monat August d. J. mußten die Wiener städtischen Straßenbahnen wegen Wagenmangels eine vorübergehende Betriebseinschränkung vornehmen. Ähnlich wie im vorigen Winter in Berlin wurden jetzt in Wien einige Linien ganz eingestellt und andere Strecken verkürzt. Der Betrieb sämtlicher Linien wird täglich abends um 9½ Uhr eingestellt.

Daß durch solche einschneidenden Änderungen große Unzufriedenheit in der Bevölkerung entsteht, ist begreiflich. Insbesondere die Bewohner der weiter abgelegenen Vororte und Nachbargemeinden entbehren die Straßenbahnverbindung sehr. Es hat aus diesem Grunde die Stadtverwaltung, wie der „Rathauskorrespondenz“ vom 13. August 1918 zu entnehmen ist, folgende Mitteilung hierüber veröffentlicht:

„Vom Kriegsbeginn an sind der Straßenbahn nicht nur durch die Versorgung des Verwundetentransportes in einem Umfange von bisher 10 Millionen Menschen, sondern auch durch die Übernahme eines sehr bedeutenden Frachtenverkehrs ganz neue, im Frieden nicht gekannte, große Aufgaben zugewachsen. Für die Abwicklung des Frachtenverkehrs mußten neue Gleisanlagen auf fast sämtlichen Wiener Vollbahnhöfen, zu vielen militärischen Anstalten und Fabriken für den

Digitized by Google

Militärbedarf sowie zu Militärspitälern und dem städtischen Versorgungshause gebaut werden. Das Frachtengeschäft ist zeitweise ein sehr umfangreiches. Von einem einzigen Militärgebäude wurden bis zu 70 Vollbahnwagen täglich abgeführt; die gesamte Leistung im Frachtenverkehr beläuft sich seit Kriegsbeginn auf über 111 000 Waggons, zu deren Beförderung sonst über 300 000 Pferdefuhrwerke notwendig gewesen wären. Nach dem jetzigen Umfange des Frachtengeschäfts ersetzt die Straßenbahn rund 350 mit zwei Pferden bespannte Wagen oder 100 Automobilzüge. Es werden neben Militärgütern jeder Art insbesondere Milch, Gemüse, Kartoffeln usw. sowie Kohle befördert. Von sehr großer Bedeutung war auch die Übernahme der Paketpostbeförderung von den Hauptbahnhöfen zu verschiedenen Postämtern und umgekehrt. In letzter Zeit hat die Straßenbahn auch Leichentransporte von verschiedenen Krankenanstalten nach dem Zentralfriedhof sowie den Zugdienst für Straßensprengwagen übernommen. Die neu übernommenen Leistungen haben naturgemäß einen Teil der früher nur für den Personenverkehr dienenden Motorwagen diesem Dienst entzogen, zu Zeiten bis zu 70 Motorwagen. Dabei hat die Straßenbahn während des Krieges auch noch mehrere neue Linien für den Personenverkehr erbaut und eröffnet, so insbesondere die Linien nach Ober-Laa, über die Flurschütz- und Feldkellergasse nach Speising und von Floridsdorf nach Leopoldau. Die Gleislänge der neuen Linien und Gleisanlagen beträgt rund 54 Kilometer. Die steigende Frequenz veranlaßte die Straßenbahnverwaltung zur Bestellung neuer Motor- und Beiwagen, die aber bisher noch nicht geliefert werden konnten. Der alte, vor dem Kriege vollständig ausreichende Fahrpark mußte daher den während der Kriegszeit zu einer ganz unerhörten Höhe angestiegenen Personenverkehr nebst dem Frachtenverkehr bewältigen, was naturgemäß zu einer Überlastung und Überanstrengung insbesondere der Motorwagen führte. Die Personenfrequenz ist im Kriege, eigentlich aber in den letzten drei Jahren, da das erste Kriegsjahr einen Abfall brachte, um rund 100 Prozent auf 600 Millionen gestiegen; es ist dies eine Steigerung, welche nach dem Friedensmaßstab erst in einem Zeitraum von acht bis zehn Jahren zu erwarten gewesen wäre, zu einem Zeitpunkt also, in dem nach den Ansichten der Gemeindeverwaltung der Verkehr schon längst durch zahlreiche Kraftstellwagen und eine Untergrundschnellbahn verbessert worden wäre. Die große Überfüllung der Wagen, das schlechtere Fahren der weniger geübten jüngeren Wagenführer, der im Kriege unvermeidlich schlechtere Gleiszustand sowie die, zufolge Personal- und Materialmangels, geringere Leistungsfähigkeit der Werkstätten, hatten zur Folge, daß die Anzahl der betriebstauglichen Motorwagen immer kleiner wird, bei gleichzeitig sehr großem Ansteigen der Frequenz. All' das hat die Straßenbahnverwaltung zu dem Antrage auf Verkehrseinschränkungen veranlaßt, um durch die Schonung der Wageneinrichtungen die Gefahren zu bannen, die bei einem erfahrungsgemäßen Abfall mehrerer hundert Motorwagen nach den ersten größeren Schneefällen im Winter sonst unvermeidlich wären."

Als Abhilfe für den Verkehrsausfall wurde vorgeschlagen:

a) Verbesserung des Verkehrs durch Pferdestellwagen und
b) Verdichtung und Betriebsverlängerung des Stadtbahnverkehrs.

Am 15. August 1918 hatte der Oberbürgermeister der Stadt Wien eine Audienz beim Kaiser, in der er eine Denkschrift der Straßenbahnverwaltung vorgelegt hat. Die Denkschrift behandelt die Umstände, die zu den Verkehrsschwierigkeiten in der Haupt- und Residenzstadt geführt haben, und verweist auf die Tragweite der hierdurch entstandenen Verkehrseinschränkungen. Sie enthält Vorschläge über die Möglichkeit schnellster Abhilfe durch Freigabe der erforderlichen Reparaturmaterialien und Arbeiter seitens der Heeresverwaltung.

Dem Ansuchen wurde vom Kaiser umgehend entsprochen und ein General mit der Durchführung der erforderlichen Maßnahmen im Interesse des hauptstädtischen Verkehrs betraut. *—le—*

Bücherschau.

Krause, Rudolf, Ingenieur und **Vieweger, H.,** Professor: Kurzer Leitfaden der Elektrotechnik für Unterricht und Praxis in allgemein verständlicher Darstellung. Berlin 1918. Julius Springer. Preis geb. 8 M.

Das im Jahre 1905 in erster Auflage erschienene Werk verfolgt den Zweck, eine möglichst klare Vorstellung der Vorgänge in elektrischen Maschinen und Apparaten zu geben. Es soll ein praktisches Lehrbuch für Studierende, insbesondere aber für Techniker und Monteure sein. In einzelnen Kapiteln, deren Zahl in der neuen Auflage auf 12 gegenüber 8 der ersten Auflage gestiegen ist, behandelt es die Grunderscheinungen des elektrischen Stromes, die Arten der Erzeugung und Messung. Den elektrischen Meßinstrumenten ist ein besonderes Kapitel gewidmet, an das sich die Behandlung der Stromerzeugungsmaschinen für Gleichstrom, Wechsel- und Drehstrom, der Motoren, Umformer und Transformatoren anschließt. Der Verwendung des Stromes in Licht- und Kraftanlagen ist besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Auch in der neuen Auflage, die nach dem Tode des ersten Verfassers von Professor H. Vieweger durchgearbeitet worden ist, ist der alte Grundsatz, möglichst einfach und verständlich alles darzustellen, beibehalten. Die durchweg als Handskizzen gebrachten Abbildungen zeigen unter Fortlassung aller unwesentlichen Teile das, was für das leichte Verständnis notwendig ist. Den großen Fortschritten entsprechend, die in den letzten Jahren auf dem Gebiete der Starkstromtechnik zu verzeichnen sind, hat das Buch eine vorteilhafte Bereicherung erfahren, die seinen Wert nicht unbedeutend steigert. Vielen Anregungen aus dem Leserkreise folgend, hat der Verfasser mehrere Kapitel erweitert und verbessert, so daß

Digitized by Google

der Umfang und die Zahl der Abbildungen erheblich gestiegen sind.

Der klaren und leicht verständlichen Darstellungsweise wegen kann das Buch allen denen, die beabsichtigen, die Elektrotechnik als Beruf zu ergreifen, als Lehrbuch bestens empfohlen werden. *v. H.*

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Hammel, Ludwig, Zivilingenieur. Die Störungen an elektrischen Maschinen, Apparaten und Leitungen, insbesondere deren Ursachen und Beseitigung. VII. erweiterte Auflage. Frankfurt (Main) West 1918. Akademisch-Technischer Verlag Johann Hammel. Geh. 4,80 M.

Kosack, Emil, Diplomingenieur. Elektrische Starkstromanlagen. III. Auflage. Berlin 1918. Julius Springer. Geb. 8 M.

Reichert, J., Dr. Aus Deutschlands Waffenschmiede. Berlin-Zehlendorf West 1918. Reichsverlag Hermann Kalkoff. 2,50 M.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1918.

[31. Jahrg., Nr. 33, S. 259.]

Beseitigung abirrender Bahnströme unter Berücksichtigung der Dreileiterschaltung.

Bei elektrischen Straßenbahnen, die zur Rückleitung des Betriebsstromes die Fahrschienen benutzen, tritt nicht selten ein Abirren von Teilströmen durch das Erdreich ein, das unangenehme Störungen herbeiführt. Die gegen solche Störungen zu treffenden Maßnahmen werden besprochen, insbesondere werden die Vorzüge, die durch das Dreileitersystem zu erzielen sind, hervorgehoben.

[31. Jahrg., Nr. 33, S. 260.]

Der Asphalt als Baustoff und seine Verwendung.

Schluß des Aufsatzes von Dipl.-Ing. O. Rausch mit Besprechung der Verwendung von Asphaltfilz- und -Abdeckplatten sowie von Gußasphaltplatten. Ferner wird die Benutzung von Asphaltmörtel, von Asphaltbeton, von Asphaltwandmastix, Stampfasphalt und von Stampfasphaltplattten besprochen. Die Vorzüge und Nachteile der einzelnen Arten werden dargestellt.

[31. Jahrg., Nr. 34, S. 267.]

25 Jahre Straßenbahnen im Saartaal.

Mitteilungen über die Entwicklung des Straßenbahnnetzes und -betriebes im Saargebiet; es werden insbesondere auch die verschiedenen Wagenformen besprochen und durch Abbildungen erläutert.

[31. Jahrg., Nr. 35, S. 277.]

Die Abmessungen städtischer Straßen unter Berücksichtigung der Baumpflanzungen.

werden von Dipl.-Ingenieur O. Rausch aus Goch besprochen, wobei namentlich auch die Lage der Straßenbahnen behandelt wird. Der Verfasser spricht sich für möglichste Einschränkung der Breite der Fahrstraße und Anlage von Bäumereihen und Schmuckstreifen aus und behandelt dabei die wirtschaftlichen und gesundheitlichen Verhältnisse.

[31. Jahrg., Nr. 36, S. 287.]

Befestigen von Eisenbahnschienen auf Beton.

Es wird auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die dem Befestigen der Schienen auf Beton entgegenstehen, und dann wird die Befestigungsweise mit Ankerschienen beschrieben, die sich bis jetzt recht gut bewährt hat.

[31. Jahrg., Nr. 36, S. 288.]

Güterverkehr mit Dampflastzügen.

Die Benutzung von Dampfstraßenlokomotiven in zahlreichen deutschen Großstädten wird besprochen, ebenso die Benutzung von Dampfstraßenwagen und es werden Mitteilungen über die Erfolge und über die Kosten gemacht.

[31. Jahrg., Nr. 37, S. 295.]

Die Bogenläufigkeit schmalspuriger Eisenbahnfahrzeuge

wird von Oberingenieur F. Zežula besprochen. Er weist darauf hin, daß der wesentliche Vorzug der Schmalspurbahnen, sich dem Gelände aufs beste anzuschmiegen, erst durch ausreichende Bogenläufigkeit der Fahrzeuge nach und nach erzielt werden konnte, und behandelt dann die Bauart der Lokomotiven und Wagen verschiedener, besonders schweizerischer Schmalspurbahnen. In Zusammenstellungen werden die Steigungen und Krümmungsverhältnisse von Schmalspurbahnen und die Abmessungen der Fahrzeuge nachgewiesen.

[31. Jahrg., Nr. 38, S. 305.]

Größenbemessung der Lokomotiven bei Kleinbahnen.

Ingenieur Lasson legt dar, daß die meisten Kleinbahnen Naßdampf-Lokomotiven verwenden, während diese Lokomotivart gerade für Kleinbahnen mit ihren starken

Digitized by Google

Steigungen und scharfen Krümmungen nicht zu empfehlen ist. Denn da die Heizfläche des Kessels die Seele der ganzen Maschine ist und der Lokomotivkessel besondes bei Bahnen mit starken Steigungen dringend einer genügenden Dampfreserve bedarf, die bei Naßdampflokomotiven fehlt, so ist die Verwendung von Heißdampflokomotiven dringend zu empfehlen.

[31. Jahrg., Nr. 38, S. 306.]

Druckluft-Sandstreuer.

W. Kaufmann weist auf die Notwendigkeit der Ausstattung der Triebwagen mit Sandstreuern hin, durch die deren Bremskraft erhöht wird, und beschreibt einen Luftdruck-Sandstreuer der Knorrbremse-Aktien-Gesellschaft.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 23. Heft, S. 185.]

Die elektrische Zugförderung auf der Puget-Sound-Strecke der Chicago-Milwaukee, St. Paul-Bahn, als Anregung und Vorbild für den elektrischen Betrieb auf den österr. Gebirgsbahnen

wird von Dr.-Ing. E. E. Seefehlner aus Wien besprochen. Es wird dargelegt, wie notwendig es bei der jetzigen Kohlenknappheit ist, überall da zum elektrischen Betrieb überzugehen, wo dies betrieblich und wirtschaftlich irgendwie gerechtfertigt erscheint, und es werden dann die Anlageverhältnisse der oben genannten Bahnstrecke und der Betrieb der Personen- und Güterzüge beschrieben.

[16. Jahrg., 24. Heft, S. 193.]

Die schwierige Betriebslage der Straßenbahnen

wird besprochen. Es wird hervorgehoben, wie dringend notwendig die weitestgehende Vorratsbeschaffung aller dem Verschleiß unterworfenen Stoffe ist, und es werden dann die Verwendung von Ersatzstoffen und die dabei zu beobachtenden Maßnahmen behandelt. Auch wird die Beschaffung von Arbeitskräften erörtert.

[16. Jahrg., 24. Heft, S. 197.]

Kohleschleifstücke für elektrisch betriebene Fahrzeuge.

D. Storjohann berichtet über die günstigen Ergebnisse, die bei der Verwendung von Kohleschleifstücken bei der Straßenbahn Opladen—Ohligs—Höhscheid und der Kleinbahn Opladen—Lützenkirchen erzielt worden sind. Das Kohlenschleifstück ist sowohl in der Anschaffung als auch infolge seiner langen Lebensdauer in der Unterhaltung wesentlich wirtschaftlicher als die anderen Schleifstücke, und auch die Lebensdauer der Fahrleitungen wird durch deren Verwendung gegenüber der von Metallschleifstücken erhöht. (S. Zeitschrift für Kleinbahnen 1918, S. 238 ff.).

Elektrotechnik und Maschinenbau. 1918.

[36. Jahrg., 33. Heft, S. 365.]

Beitrag zur Berechnung der Influenzwirkung von Starkstromleitungen auf parallel laufende Schwachstromleitungen.

Ingenieur A. Subrt erörtert die Fragen der elektrischen Beeinflussung der Schwachstromleitungen durch parallel geführte Starkstromleitungen, gestützt auf Untersuchungen. Er behandelt zunächst die theoretischen Grundlagen, untersucht dann die Influenzwirkung einer Drehstromleitung auf eine einfache Schwachstromleitung und weiter dann auch auf eine Doppelleitung.

[36. Jahrg., 33. Heft, S. 372.]

Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftausnutzung.

Ing. Brock behandelt die verschiedenen hier in Betracht kommenden wirtschaftlichen und betrieblichen Fragen, gestützt auf die früheren in derselben Zeitschrift veröffentlichten Abhandlungen von ihm und Direktor Roßhaendler, Heft 9, S. 101, Heft 11, S. 126 und 129.

[36. Jahrg., 34. Heft, S. 377.]

Beiträge zur Frage der Schutzwirkung von Drosselspulen.

Dr.-Ing. O. Böhm bespricht die Maßnahmen, zum möglichst wirksamen Schutz der Wicklungen von Transformatoren und Maschinen gegen die Gefährdung durch schroffe Spannungssprünge, deren Einwirkung die zahlreich auftretenden Schäden an den Eingangswindungen von Spulen zuzuschreiben sind. Er behandelt insbesondere das Verhalten von Schutzdrosselspulen. Im einzelnen werden untersucht: Die lange Wicklung und die Schutzspulen im Zuge einer Leitung.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[39. Jahrg., 34. Heft, S. 335.]

Graphisches Verfahren zur Bestimmung der Phasenverschiebung in Drehstromkreisen.

Dipl.-Ingenieur E. Haidegger behandelt die Frage.

[39. Jahrg., 35. Heft, S. 341.]

Unterdrückung des aussetzenden Erdschlusses durch Nullwiderstände und Funkenableiter.

W. Petersen aus Darmstadt zeigt, daß die beim Verlöschen des Erdschluß-Luftbogens abgetrennten Gleichspannungsladungen die Ursache für die Rückzündungen des Erdschlußlichtbogens sind, und bespricht die Mittel zur Ableitung. Die wichtigsten dieser Mittel sind: der im Nullpunkt des Netzes angeschlossene Nullwiderstand und die Funkenableiter

Digitized by Google

mit Dämpfungswiderständen, deren Größe in bestimmtem Verhältnis zu der Kapazität des Netzes stehen muß.

[39. Jahrg., 35. u. 36. Heft, S. 343 u. 353.]

Unsymmetrische Mehrphasensysteme.

P. Müller zeigt, daß sich solche Systeme in zwei symmetrische zerlegen lassen, von denen das eine die einzelnen Phasen im gleichen, das andere im entgegengesetzten Sinne durchläuft wie das gegebene unsymmetrische. Es wird ein Verfahren für die Zerlegung bei Zwei- und Dreiphasensystemen angegeben und die Anwendung auf Asynchronmotoren, Phasenumformer und Phasenumformer in Verbindung mit Asynchronmotoren beschrieben.

[39. Jahrg., 35. Heft, S. 347.]

Über die Dreileiterschaltung bei elektrischen Straßenbahnen

macht Scholtes im Anschluß an seinen Aufsatz auf S. 161 (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen 1918, S. 279) noch weitere Mitteilungen insbesondere über Erfahrungen, die bei den städtischen Straßenbahnen in Dresden sowie in Amerika erzielt worden sind.

[39. Jahrg., 37. Heft, S. 361.]

Das Bayernwerk

wird von Baurat C. Zell besprochen, auf Grund der Gesetzesvorlage der Regierung über die Verwertung der Wasserkräfte des Walchensees und die darüber stattgehabten Kammerverhandlungen. Der vorausgesetzte Stromverbrauch beläuft sich auf 585 Millionen K/W St., und es wird unter Beteiligung mehrerer Städte und Groß-Kraftunternehmungen eine besondere Stromverteilungsgesellschaft gebildet. Auch über die angenommenen wirtschaftlichen Ergebnisse werden Mitteilungen gemacht. Das Gesetz ist inzwischen angenommen worden, und es soll baldmöglichst mit der Ausführung der Anlagen vorgegangen werden.

[39. Jahrg., 37. Heft, S. 365.]

Die Schützensteuerung im Straßenbahnbetriebe.

R. Wolff beschreibt die Ausführung einer Schützensteuerung für Straßenbahn-Wagenzüge der Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft und die damit gemachten Betriebserfahrungen, auch werden über die in einjährigem Versuchsbetrieb bei der städtischen Straßenbahn in Dresden damit erzielten Vorteile Mitteilungen gemacht. Insbesondere werden die Fahr- und Betriebseinrichtungen beschrieben und über die Bedienung, die Betriebserfahrungen und die Wirtschaftlichkeit Mitteilungen gemacht.

[39. Jahrg., 38. Heft, S. 373.]

Über einen neuen Hochspannungstransformator nach Dessauer für sehr hohe Spannungen.

E. Welter legt dar, daß der Hochspannungstransformator die zwei Aufgaben hat, ein bestimmtes Übersetzungsverhältnis der Spannungen zu schaffen und die durch die Hochspannung hervorgerufene dieelektrische Beanspruchung aufzunehmen. Bei der beschriebenen neuen Anlage ist nun eine besondere Transformatorengruppe für die Spannungsänderung da und eine weitere, die lediglich die dieelektrischen Beanspruchungen aufnimmt. Es werden Dessauers Untersuchungen mit der alten und neuen Schaltung besprochen, die darauf hinzielen, die in den Transformatoren auftretenden sehr schädlichen Glimmverluste zu messen, die bei dem neuen Verfahren auch bei den höchsten Spannungen überhaupt nicht vorkommen. Auch wird die Bedeutung des neuen Verfahrens, die besonders bei der Erzeugung hoher Spannungen bei verhältnismäßig kleinen Leistungen in Betracht kommt, hervorgehoben.

Österreichisch-Ungarisches Eisenbahnblatt. 1918.

[23. Jahrg., Nr. 32, S. 249.]

Kriegsersatzstoffe in der Elektrotechnik.

Die Verwendung von Ersatzstoffen für Kupfer bei elektrischen Kraft- und Beleuchtungsanlagen, die ja namentlich auch bei den elektrischen Bahnen eine große Rolle spielt, wird besprochen. Insbesondere wird die Verwendung von Aluminium, Zink und Eisen an Stelle des Kupfers behandelt.

[23. Jahrg., Nr. 30, S. 231.]

Die Einschränkung des Verkehrs der Wiener Straßenbahn

wird besprochen. Der Staßenbahnverkehr ist vom 19. August 1918 an nach abends 9½ Uhr eingestellt worden. dafür soll der Stadtbahnverkehr etwas vermehrt werden, und es ist auch in Aussicht genommen, den Donaukanal durch Personendampfer befahren zu lassen. (S. auch S. 481 dieses Heftes.)

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 1918.

[55. Bd., 15. Heft, S. 229.]

Die Leistungsfähigkeit der städtischen Schnellbahnen.

Schluß der Abhandlung von Dr.-Ing. F. Musil. Es werden behandelt: Der Einfluß der Aufenthalte auf die Zugfolgezeit, der Zusammenhang der Zeiten der Zugfolge und des Räumens der Bahnsteige durch die Reisenden, die Leistungsfähigkeit der Endhaltestellen und die wirtschaftliche Bedeutung der größten Stundenleistung. In einer Zusammenfassung wird die wichtige Frage, für welche Zuglänge die Haltestellen anzulegen sind, für Millionenstädte Europas dahin beantwortet, daß Bahnsteiglängen unter 110 m im allgemeinen nicht zu empfehlen sind, so daß Züge von etwa 105 m Länge gut abgefertigt werden können. Im allgemeinen würden dann Zugfolgen von 2½ Minuten genügen.

Digitized by Google

Schweizerische Bauzeitung. 1918.

[72. Bd., Nr. 8, S. 65.]

Vom Elektrizitätswerk Mühleberg.

Durch das genannte, im Bau befindliche Elektrizitätswerk wird die Aarestrecke unterhalb Bern zwischen dem schon vorhandenen Felsenauwerk der Stadt und der Einmündung der Saane für die Kraftgewinnung nuftzbar gemacht. Durch Anlage eines Stauwerkes wird ein nutzbares Gefälle von 16.90 bis 20,10 m gewonnen. Man will 8 Maschinengruppen von je 8100 PS. Höchstleistung herstellen. Über die Anlagen werden Mitteilungen gemacht.

[72. Bd., Nr. 9, S. 82.]

Elektrizitätsversorgung der Schweiz.

Mitteilung der vom schweizerischen Volkswirtschafts-Departement erlassenen Ausführungsbestimmungen zum Bundesratsbeschluß vom 7. August 1918 über die Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung der Schweiz. Die Bestimmungen sind am 20. August 1918 in Kraft getreten.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift.

1918.

[15. Jahrg., Nr. 33, S. 257.]

Die Entwicklung der Elektrizitätswerke Baden.

Schluß der Mitteilungen von A. Hafter mit einigen Angaben über den Betrieb der Werke und die Verwaltungseinrichtungen.

[15. Jahrg., Nr. 35, S. 274.]

Die Elektrizitätsversorgung der Schweiz.

Der Bundesrat hat durch das Volkswirtschaftsdepartement eine die Elektrizitätsversorgung des Landes regelnde, am 20. August in Kraft getretene Verordnung erlassen, die insbesondere die möglichst vollkommene Ausnutzung der Wasserkräfte regelt und der Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft weitgehende Befugnisse erteilt. Die Verordnung wird mitgeteilt. (Vgl. die vorstehende Mitteilung aus der Schweiz. Bauzeitung.)

The Railway News. 1918.

[110. Bd., Nr. 2844, S. 11.]

Die Eisenbahnen und ihre Finanzen im ersten Halbjahr von 1918.

Mitteilungen über die wirtschaftliche Lage der Eisenbahnen von England und seinen Kolonien, sowie der amerikanischen Bahnen, wobei auch die Londoner Schnellbbahnen berücksichtigt sind. Auch über die Bahnen der anderen Länder werden kurze Mitteilungen gemacht.

Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. 1918.

[70. Jahrg., 37. Heft, S. 403.]

Staatliche Elektrizitätsversorgung.

Franz Xaver Ragl aus München macht Mitteilungen über die in den verschiedenen deutschen Staaten geplanten Maßnahmen zu einer staatlichen Elektrizitätsversorgung des Landesgebietes.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure.

1918.

[62. Bd., Nr. 31, S. 511.]

Untersuchung von Drahtseilen.

Schluß der Abhandlung von R. Wahn. Es werden die erprobten Geräte zur Untersuchung von Drahtseilen beschrieben, die eine sichere Bestimmung von Brüchen gewährleisten, auch werden Erfahrungen aus dem Betriebe mitgeteilt, auf Grund derer eine neue Formel für die Ermittlung der zulässigen Höchstzahl gebrochener Drähte für ein Seil entwickelt werden kann.

[62. Bd., Nr. 33 u. 34, S. 541 u. 568.]

Rollbahnen und ihre Anwendung für die Stückgutverladung.

Dr.-Ing. Landsberg legt dar, wie zweckmäßig es ist, bei der Be- und Entladung der Eisenbahnwagen, bei der z. Z. fast ausschließlich Menschenkräfte verwendet werden, die Schwerkraft-Rollbahn anzuwenden. Ihre Eigenschaften in baulicher und betrieblicher Hinsicht werden besprochen, ausgeführte Anlagen werden beschrieben und Vorschläge gemacht, nach denen sie weiter fortgebildet und den Bedürfnissen des Eisenbahnbetriebs noch weiter angepaßt werden können. Auch die Bauart der Hubvorrichtungen wird besprochen. Bei Anwendung von Rollbahnen ist zwischen Güter- und Gepäckverkehr zu unterscheiden.

[62. Bd., Nr. 38, S. 651.]

Die Beziehungen zwischen Rad und Schienen hinsichtlich des Kräftespiels und der Bewegungsverhältnisse

werden von Dr. W. Heyn und Professor Jahn in mehreren gegenseitigen Zuschriften erörtert.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1918.

[58. Jahrg., Nr. 68 u. 69, S. 711 u. 719.]

Die Fahrpreise der Berliner Hoch- und Untergrundbahn

werden besprochen. Insbesondere werden behandelt die Fahrpreiserhöhungen. die Rechtslage gegenüber dem Verbande Groß Berlin und die Erweiterung der Fahrkartengemeinschaft mit anderen Schnellbahnen (Vgl. auch Ztschr. f. Kleinb. 1918, S. 355 ff.).

Digitized by Google

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 10 **Oktober** **Jahrgang 1918**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat August 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat August 1918 sind 598 Unfälle angemeldet worden, und zwar 3 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 595 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 691 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in	7 (6) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in	591 (685)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus.	598 (691)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	45 (70) [1],
Montag	95 (129),
Dienstag	95 (96),
Mittwoch	99 (95),
Donnerstag	89 (91),
Freitag	84 (103).
Seite	507 (584)
Übertrag	507 (584)
Sonnabend	85 (104),
unbekannte Tage	6 (3),
zusammen	598 (691).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	47 (71) [1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	237 (228)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	206 (248)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	97 (134)	„ ,
ohne besondere Angabe	11 (10)	„ .
zusammen	598 (691)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	489 (565) [1].
2	19 (26),
3	— (—),
4	3 (1),
5	76 (92),
6	8 (1),
7	3 (4),
8	— (2),
9	— (—),
10	— (—),
11 (Straßengänger)	— (—),
zusammen	598 (691).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat August 1918.

Aus dem Monat August 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. August 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1438 (1312) [1]	Unfälle.
Im Monat August 1918 wurden gemeldet	598 (691)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2036 (2003)	Unfälle.

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Davon wurden erledigt: 2036 (2003)[1]) Unfälle.

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	486 (566) Fälle,		
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	56 (53) „ ,		
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	37 (58) „ ,		
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ ,		
zusammen . . .		579 (677)	Unfälle.
Am 31. August 1918 bleiben somit unerledigt		1457 (1326)	Unfälle.

8. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat August 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. Juli 1918 . . . . 1 610 801,87 M (1 450 911,47 M)[1])

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	8 127,54 M	(7 378,24 M),
Erhöhtes Krankengeld . .	461,30 „	(209,11 „),
Kur- und Verpflegungskosten	5 812,10 „	(4 126,85 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt . .	470,17 „	(185,53 „),
Entscheidung im Rechtsgange	9,29 „	(— „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	1 181,61 „	(— „),
Freiwillige Leistungen . .	56,50 „	(50,00 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	— „	(316,50 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	13 230,02 „	(11 047,02 „),
ältere Fälle	5 121,39 „	(5 177,62 „),
Entscheidung im Rechtsgange	2 865,73 „	(996,21 „),
Rentenzulagen	272,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	584,25 „	(156,25 „),
ältere Fälle	472,90 „	(156,26 „),
Entscheidung im Rechtsgange	103,90 „	(88,45 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	751,31 „	(183,00 „),
ältere Fälle	547,05 „	(777,71 „),
Entscheidung im Rechtsgange	257,80 „	(90,45 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	298,23 „	(— „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt . .	43,39 „	(15,00 „),
ältere Fälle	128,08 „	(48,60 „),
Seite	40 794,56 M	(31 895,65 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Übertrag	40 794,56 M (31 895,65 M),	1 610 801,87 M (1 450 911,47 M)[1].
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt. .	70,17 „ (101,20 „).	
ältere Fälle	— „ (48,59 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie:		
erstmalig festgesetzt . .	7,98 „ (— „).	
Summe des Zugangs .	40 872,71 M (32 045,44 M).	

Abgang:

Kosten des Heilverfahrens	54,60 M (201,85 M),	
Verletztenrente:		
Rentenherabsetzung . .	1 652,20 „ (1 220,55 „).	
Rentenentziehung . . .	516,00 „ (400,50 „).	
Ausscheiden durch Tod	396,70 „ (965,35 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	123.70 „ (309,20 „),	
andere Ursachen . . .	768,14 „ (1 392,09 „),	
Rentenzulagen	8,00 „ (— „),	
Witwenrente:		
Ausscheiden durch Tod	— „ (46,80 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	— „ (24,85 „),	
andere Ursachen . . .	316,20 „ (175,23 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
andere Ursachen . . .	702,84 „ (610,61 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
andere Ursachen . . .	98,50 „ (55,50 „).	
Rente an Kinder und Enkel:		
andere Ursachen . . .	155,50 „ (63,10 „),	
Summe des Abgangs .	4 792,38 M (5 465,63 M).	
Zugangssumme	40 872,71 M (32 045,44 M).	
Abgangssumme . . .	4 792.38 „ (5 465,63 „).	
	Verbleibt Zugang . . .	36 080,33 M (26 579,81 M).
Darin sind enthalten 156,96 M (— M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von		627,84 M (790,80 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. August 1918		1 647 510.04 M (1 480 654.48 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb.

A. 30 391/20 g. Einrichtung zum Verriegeln von elektrisch angetriebenen Drehscheiben. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

G. 45 720/20 k. Schutzschaltung für Metalldampf-Gleichrichter, insbesondere für elektrische Bahnen. — Gleichrichter-Akt.-Ges., Glarus, Schweiz.

A. 30 164/20 k. Schutzblech für Fahrdrähte elektrischer Bahnen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

2. Bau.

K. 64 453/19 a. Verfahren und Einrichtung zum Rücken von Bagger- und ähnlichen Gleisen. — F. Wilhelm Klein, Altwasser (Schles.).

Erteilungen.

1. Betrieb.

308 149. Schiebebühne oder Drehscheibe mit außen liegenden Hauptträgern. — Fa. Joseph Vögele, Mannheim.

308 175. Elektrisch und durch Druckluft gesteuerte selbsttätige Druckluftbremse. — Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

308 187. Haldengleisbahn. — Maschinenfabrik Hasenclever Akt.-Ges., Düsseldorf.

308 200. Elektrische Weichenstellvorrichtung mit selbsttätiger Hebelschaltung für bestimmte Fahrstraßen. — Louis Othegraven, Dortmund.

308 257. Drehbar gelagertes Schleifstück für Bügelstromabnehmer. — Fa. C. Conradty, Nürnberg.

2. Bau.

308 141. Vorrichtung zum Verhüten des Schienenwanderns. — Franz Gerlich, Königshütte (O.-Schl.) und Emil Skuballa, Berlin.

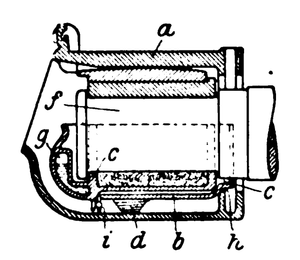
308 142. Schienenstoßverbindung für Kleinbahnen mit einseitig angeschlossenen, vorspringenden Laschen. — Hubert Nowotny, Wien.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 245 586. — James J. Hennessy, St. Louis, Staat Montana.

Selbsttätige Achslagerschmierung.

Auf dem Boden des Lagerkastens *a* ist ein Behälter *b* angeordnet, der, mit Rippen *c* versehen, durch Federn *d* gegen den Achszapfen *f* gehalten wird. Zwischen den Rippen *c* ist Fasermaterial eingelegt, mit dem der Achszapfen in ständiger Berührung ist. An dem äußeren Ende des Behälters *b* ist ein Gefäß *g* gebildet, das

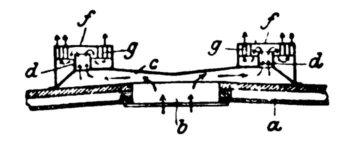


das flüssige Schmiermittel aufnimmt, in Verbindung mit dem Raum zwischen den Rippen *c* steht und das Fasermaterial mit Schmiermittel dem Verbrauch entsprechend durchtränkt. Das überflüssige Öl kann über die Rippen *c* am inneren Behälterende in einen Sammelkanal *h* fließen, von dem es durch einen Hahn *i* zur Wiederbenutzung abgelassen werden kann.

2. Nr. 1 245 826. — Charles H. Turner, Worcester, Staat Massachusetts.

Wagenlüftung.

Über dem in der Wagendecke *a* gebildeten Luftdurchlaß *b* ist ein Dach *c* vorgesehen. An dessen Enden sind Auslaßstutzen *d* angebracht, oberhalb derer, sie mit Abstand umgebend, Kappen *f* vorgesehen sind. Zwischen diesen und



äußeren Zylindern *e* sind durch Ringe und Stege gebildete Luftkanäle *g* angeordnet. Die unteren Enden der Kappen *f* und der Ringe liegen tiefer als der obere Rand der Stutzen *d*, so daß Windstöße und Regen von dem Dach *c* aufgefangen werden, ohne daß eine nachteilige Wirkung im Wagen hervorgerufen wird.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 14. Oktober 1918.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Engineering Library

GENERAL LIBRARY
JUN 1 1919
UNIV. OF MICH.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15,—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

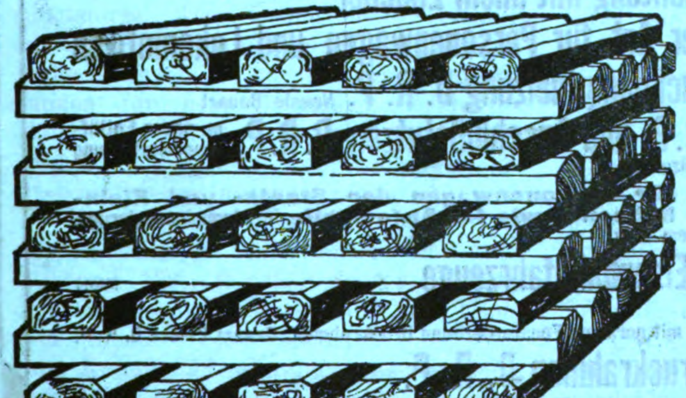
Heft 11. November 1918. Fünfundzwanzigster Jahrgang

Inhalt:

(Fortsetzung S. II

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

HOLZSCHWELLEN
roh und imprägniert
RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9
Fernsprecher:
Wilhelm 1895, 1948, 7174
Telegramm-Adresse:
Schwellenförster
Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN
MASTE · GRUBENHOLZ

[2160]

Digitized by Google

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich	3	6	12 maliger Wiederholung
	10	20	40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

(Fortsetzung von S. I)

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Vollständige Gasglühlicht-Beleuchtungseinrichtungen f. Eisenbahnwagen und Lokomotiven
Elektrische Zugbeleuchtung mit allem Zubehör
Dampfheizungen aller Art für Personenwagen und Lokomotiven
Nieder- und Unterdruckdampfheizung D. R. P. Neuste Bauart
Absperrschieber D. R. P. und Anschlußstutzen D. R. P. m. neuer Entlüftungseinrichtung für Hochdruckdampfheizungen
Metallfensterrahmen für Personenwagen der Staats- und Kleinbahnen sowie für Automobile in Aluminiumlegierung, Messing und gedichtetem Zink
Lüftungsrahmen für Eisenbahnfahrzeuge [2161]
Riemenlose Fenster mit geradem Fensterlauf und Druckrahmen, Bauart Peters D. R. P.
Vollständige Metalldruckrahmen D. R. P.
Bau vollständiger Gaswerke für Steinkohlengas, Wassergas oder Oelgas mit allem Zubehör
Gas-Preßanlagen, Füllanlagen f. Bahnhöfe, Gasbeförderungswagen

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. November.

* Verkehr und Wohnung.

Von

Dr. C. Kühles

(München).

Die Wohnungsfrage wird gern schlechthin als eine Verkehrsfrage bezeichnet. Es kommt aber darauf an, was man mit der Wohnungsfrage lösen will und bei welchen Siedlungsgebilden sie auftritt. Die Wohnungsfrage in Weltstädten (über 1 Million Einwohner) ist etwas anderes, als dieselbe Frage in Großstädten (mit Hunderttausenden von Einwohnern).

Bei der Menschlichkeit des Problems wird unwiderstehlich jedermann erfaßt; so ziemlich alle fühlen sich berufen: solche, die Wünsche haben, ein Heim zu besitzen, und solche, die eine Wohnung geben wollen. Angesichts der Grundgegensätze der Menschheit: besitzen und nichtbesitzen, ist der Ideenkampf denn auch ein entfesselter. Die Besitzenden wollen nicht nur geben, sondern wollen auch beim Geben nicht zu kurz kommen. Sie kennen die Schwierigkeiten und Fährlichkeiten ihres Besitzes meist aus Erfahrung. Sie fühlen sich oft als die Verfolgten, weil sie nicht immer die beati possidentes ihrer Idee nach, vielfach auch nicht in Wirklichkeit sind. Sie sind bei Behandlung der Wohnungsfrage deshalb die cunctatores. Das festina lente erschallt aus ihren Reihen, besonders wenn es gilt, große Anlagen zu schaffen und Aufwendungen für neue Gesamtheitsgebilde mit Mitteln und Kräften der Allgemeinheit zu machen, die den Gesamtwohnungsmarkt zu beeinflussen imstande wären.

Die wirklich Nichtbesitzenden sind im Ideenkampf nicht immer die stürmischen. Mehr Geschäftigkeit und Ungeduld entwickeln die, welche für den Nächsten fühlen. Trotz all dem Guten, das jeder Kampf und jeder Ideenaustausch fordert, wäre es manchmal besser für einen tatsächlichen Erfolg, wenn weniger Ideenaustausch und Kampf und mehr wirkliches Schaffen einsetzte. Der Kampf schafft nicht, sondern zerstört viel. Was auf dem Gebiete des Wohnungswesens in den letzten Jahrzehnten neu erschien, gebar der Zwang, die Not. Es hätte die Möglichkeit, zu schaffen, schon genügen sollen. Wenn nun etwas Neues entsteht, so genügt es zu weiterem Fortschritt nicht, Bilder und Pläne zu begucken, es müssen oftmals an Ort und Stelle die realen Voraussetzungen der Neuerscheinung gewissenhaft geprüft werden. Denn nicht das Vorhandene, der Besitz, sondern die in der Besitzerscheinung bleibend gewordene Arbeit ist es, die fruchtbare Vergleichsmöglichkeiten bringt. Das Haus, die Wohnung, als Produkt verstandlicher und körperlicher Arbeitskräfte, ist etwas Dauerndes, an die Scholle Gebundenes, wenn es wirklich dem körperlichen und seelischen Bestehen der Familie heimatlich über die Feindseligkeiten von Boden, Wetter und Jahreszeiten hinweghelfen soll.

Erfreulich ist, daß in allerneuester Zeit allgemein nicht so sehr mehr die Beteiligten, als vielmehr unbeteiligte kommunale und staatliche Sachkundige (nicht nur hinsichtlich der Gesamtheit des Fragenkomplexes, sondern auch hinsichtlich Sonderfragen), auf den Plan gestellt, berufliche Arbeitsfreudigkeit versprechen und auch Mittel zur Verfügung stehen. Da wird bald an der Hand praktischer Arbeit hoffentlich eine gewisse Klärung, wenn auch nicht eine Einigung zwischen Besitz und Nichtbesitz im Ideenkampf erwartet werden können. Mehr als in der Vergangenheit kann so ein Miteinander in Arbeit gegenüber dem Gegeneinander im Ideenkampf von Treuhändern in Zukunft vermittelt werden. So müssen die Wohnungsbehörden ihre Aufgabe auffassen, und so muß sie selbst von den Beteiligten aufgefaßt werden. Noch bedeutend weiter zurück in der Klärungsentwicklung ist die Verkehrsfrage in ihren Beziehungen zur Wohnungsfrage. Man muß sich über das Warum ein Bild machen, um auch hier Fortschritt zu bewirken.

Die überrasche Entwicklung der Kleinverkehrseinrichtungen in den Weltstädten, stoßweise Entwicklung urbaner und inter-

Digitized by Google

urbaner Verkehrsbehelfe in Großstädten und ihren Vororten vermißte noch, obendrein recht häufig des Kontakts zwischen Stadterweiterungsköpfen und Leitern der Verkehrsverwaltungen. Für die Stadterweiterung sind sachlich die Verkehrsfragen nicht, wie es vielfach bisher den Anschein hatte, ein „Mitinstruktionspunkt". Sie sind die Gerippe der Erweiterung. Bedauerlicherweise hat die rasche Entwicklungsnotwendigkeit der Verkehrseinrichtungen im letzten Jahrzehnt des verflossenen Jahrhunderts den Leitern der Verkehrsunternehmungen kaum Zeit übrig gelassen, etwas anderes überhaupt in ihren Ideenkreis zu ziehen, als die sich schlagenden technischen Neuheiten ihres Sondergebietes. Der Unterschätzung der Pferdebahn von dazumal, als dem schüchternen Vorläufer der „Elektrischen" mit all ihren Schnelligkeits- und angeblichen Billigkeitsmöglichkeiten folgte eine Art Überschätzung. Gegen die Baulandhausse jener Tage glaubte man im nachfolgenden Jahrzehnt in den Kleinverkehrseinrichtungen eine Waffe gefunden zu haben. Man hoffte, durch Bahnen und Verbindungen Ackerland in weitem Umfang zum Bauland zu machen und damit das Baulandangebot der Märkte so zu verstärken. Daß die Bahnen ein neuer Anlaß zu Wertsteigerungen sind überall da, wo Bahn und angrenzendes Grundstück nicht in ein wirtschaftliches Abhängigkeits- und Wertausgleichs-Verhältnis traten — und das war in jenen Zeiten fast überall der Fall, einige Ausnahmen bestätigen nur die Regel —, das zu erkennen, war erst einer späteren Zeit vorbehalten. Damals glaubte man, der Verkehr als technische Einrichtung kann alles. Daß die Technik das nur kann unter Aufgabe der Wirtschaftlichkeit, die gerade bei Grundstücks- und Bahnfragen die Hauptrolle spielt, hat man sich nicht klar genug gemacht. Die Welt und nicht nur Deutschland war ja in einem, heute nach schwerer Kriegsnot so recht tief retro erkennbaren und erfaßlichen allgemeinen Aufschwung. In jenen Zeiten des Nichterkennens fiel für die Verkehrsbehelfe der Städte die Nachholnotwendigkeit im Ausbau und Betrieb, die immer auf eine Periode der Unterschätzung folgt. Das rasche Bau- und Betriebsverbesserungstempo, das bis in die Zeit vor dem Krieg herein angeschlagen werden mußte, war nicht das normale. Man war sich aber dessen nicht allgemein bewußt. Man glaubte an eine Ständigkeit. Die Kreise, die aus demselben Tempo reichen und gewiß nicht auf Opfer und Arbeit ihrerseits gegründeten Baugeländegewinn zogen, sorgten, daß die Unterhaltungen über die Unermeßlichkeit der Verkehrsmöglichkeiten und deren wohltätige Folgen auf dem Parkett sogar des politischen Meinungsaustausches rege blieben. Der Segen, der den Verkehrsunternehmungen selbst zufloß, als sie sich nach zurückgehaltener Entwicklung entfalteten, entfachte den Wunsch der öffentlichen Gemeinwesen, die Unternehmungen selbst zu besitzen. Beitrugen zweiffellos ein wenig auch die nicht recht verständlichen Finanzideen mancher Unternehmungen, den reichen Gegenwartssegen zu genießen, anstatt ihn zu weiterem, manchmal nicht sofort günstig wirkenden Ausbau und zu Betriebsverbesserungen und damit zum Besten der zukünftigen Eigenwirtschaft des Unternehmens zu nutzen.

Man kämpfte um neue Linien. Die Städtebauer erblickten oft in dem Lärmen und den Drahtnetzen der Bahnen weitere Rückgangszeichen der in der Aufschwungsperiode bei der Masse zurücktretenden Seelenkultur. Sie nahmen mit den Verkehrsleuten nicht nur keinen Kontakt auf, sie standen eher feindselig gegenüber. Man hat sich unbewußt entfremdet. Die Leiter der Verkehrsunternehmungen, meist Spezialtechniker, vielfach Autodidakten, hatten alle Hände voll zu tun, die Neuheiten zu erproben und Erfahrungen zu sammeln. Der Aufsichtsrat muß doch in erster Linie zufrieden sein! Das war gar nicht so leicht, denn Neues hat Lehrgeld im Gefolge. Ihnen lagen Wirtschaftsfragen der Allgemeinheit in der Arbeitstellung, in die sie die Verhältnisse gedrängt hatten, ziemlich fern. Im Kreise der Berufsgenossen waren andere Sachen zu besprechen. Mit den Vertretern der Allgemeinheit war im Abwehrstandpunkt zu verhandeln. So erklärt sich, daß erst nach weiter durchgeführter Kommunalisierung der Unternehmungen in den Berufsorganisationen der Verkehrsleute die Fragen der Systemerforschung eines städtischen Kleinverkehrsunternehmens mit Rücksicht auf die Stadtpläne der Zukunft auf die Wohnungsfrage der Gegenwart ernstlicher (und dann nur zögernd) Unterhaltung unterzogen wurde. Vor dieser Zeit waren die Tagesordnungen der internationalen und nationalen Vereinigungen mit Einzelfragen, die der Tag brachte, mit Mitteilungen über Bekämpfung störender Eingriffe der Behörden angefüllt.

Daß die wesentliche Erkenntnis de-

Digitized by Google

Ausbaues einer Stadt, ihre gesamte Lebensbewegung und das Entgegenkommen nach dieser Seite grundsätzlich konform läuft mit den wirtschaftlichen Enderfolgen des Unternehmens, blieb allzu lange latente Wahrheit einzelner Köpfe. Wenn die nun begannen, Probleme, wie Grundgesetze der Beziehungen zwischen Wohnungswesen, Siedelung und Verkehr, aufzuwerfen, fanden sie nur das allerdürfstigste Material. Fragebogen kommen entweder überhaupt nicht oder sehr unzulänglich beantwortet zurück.

Ist es nicht erstaunlich, daß erst in der zweiten Hälfte des ersten Jahrzehnts unseres Jahrhunderts eine vielbesprochene Abhandlung erschien, welche die radikale Richtung des Kleinverkehrs einer Großstadt ziffermäßig und graphisch feststellte? Bis dahin unausgesprochene Maximen werden nunmehr erst gefunden: die Tendenz eines Urban-Netzes verläuft niemals peripher, sondern in den Hauptzügen radial. Ringbahnmäßige Anlagen müssen wenigstens an einem Punkt den Verkehrsbrennpunkt der Stadt schneiden. Transversallinien müssen wegen ökonomischer Platzausnutzung eine Ergänzung durch Zwischenlinien erhalten, jedenfalls müssen Einrichtungen getroffen werden, auf Außenlinien von den Abbruchpunkten der Massenzu- und -abströmung Wageneinheitsentlastungen eintreten zu lassen. Umkehrschleifenanlagen am Endpunkt der Linien ersparen gegenüber Wechseleinrichtungen Zeit, Kraft und Gefahr. Alles in der Praxis entdeckte Grundsätze! Der Städtebauer muß sie ebenso wissen, wie der Verkehrsfachmann.

Daß es Rechnungsgesetze geben muß über das Verhältnis der Einwohnerzahl, der Ausdehnung eines verkehrsmäßig zu beherrschenden Weichbildes, zur Zahl der gebauten und zur Zahl der gefahrenen Kilometer, daß diese Gesetze für die Wohnungsfrage eine überragende Bedeutung besitzen, wohnt nur im Bewußtsein der Fachleute. Die Gesetze sind bis auf die Schrift Dr. Ertels „Die Entwicklung des großstädtischen Wohnungs- und Verkehrswesens". Wien-Hetzendorf 1916, die diesen Gesetzen näher kommt, unausgesprochen geblieben. Daß mit Rücksicht auf feste und bewegliche Kosten der Motoromnibus gegenüber der Schienenbahn für Außenlinien, wenn überhaupt Verkehrskraft der befahrenen Strecke vorhanden ist, wirtschaftlich vorteilhafter, also Vorläufer einer Schienenbahn sein kann, ist für den Wohnungs-Fachmann ebenso notwendig zu wissen, als für den Verkehrsmann. Für eine Weltstadt wird dabei der Motoromnibus eine andere Wertung zu erhalten haben.

Über das Hauptproblem der Beziehungen zwischen Verkehr und Siedelung ist heute wohl grundsätzlich Einigung erzielt: die Verkehrslinie ist nicht nur nicht unter allen Umständen gefahrlos für Baulandaufschließung, sie ist inhaltlich wertsteigernd. Einen Schritt weiter freilich, und es gehen die Meinungsverschiedenheiten schon an. Das ist aber einmal die Frage, welche dem Verkehr die Qualifikation einbrachte: die Wohnungsfrage sei eine Verkehrsfrage schlechthin. Direkt ist die Wohnungsfrage eine Verkehrsfrage nur dann, wenn es sich um die Baugrundpreisfrage handelt in Groß- oder Weltstädten.

In kleinen Städten oder auf dem Lande gibt es fast nirgends, wo nicht besondere Industrieversorgungsnotwendigkeiten bestehen, eine Wohnungsfrage. Baumaterial, Arbeitskräfte, Baugrund, behördliche Vorschriften, Komfortansprüche bestehen nicht so, wie in der Groß- oder Weltstadt. Was aber auf diesem Gebiete für die Weltstadt meistens Gegenwartsfrage ist, erscheint für die Großstadt als deswegen nicht minder zu beachtende Zukunftsfrage. Jede Großstadt fühlt den Beruf in sich, größer zu werden. Ob das gut oder schlimm ist, mag ununtersucht bleiben. Der Drang ist da. Damit bei etwaiger Entwicklung der Großstadt zur Weltstadt nichts verabsäumt wird, was, wenn überhaupt, später nur mit allergrößten Opfern, wie heute die Beispiele der Weltstädte zeigen, nachgeholt werden kann, müssen die Weltstadtsorgen auch Sorgen der Großstadt in gleicher Richtung, wenn auch nicht gleicher Art sein. Wollte freilich die Großstadt das, was heute die Weltstadt sorgenlos, ja freudig in die Wege leitet, selbst nur in verjüngtem Maßstab versuchen, so würde sie sich übernehmen. Die Folgen hätte sie wahrscheinlich sehr bald zu spüren. Es käme nichts Lebensfähiges zur Welt. Die Weltstadt hat nun eine noch größere Anziehungskraft als die Großstadt. Sie hat aber damit auch eine unvergleichlich größere Ausstoßkraft für Wohnungsbedürftige, die in der Weltstadt ihren Verdienst suchen und finden, außerhalb ihres Betriebes aber wohnen müssen und wollen.

Diese Weltstadterscheinungswahrheit sucht die bisher nicht allzu bekanntgewordene Preisschrift des Schutzverbandes für deutschen Grundbesitz, welche den Ministerialrat von Völcker des bayerischen Verkehrsministeriums, was die Verkehrsfrage,

Digitized by Google

und den Architekten Dr. Serini, was die Baufrage angeht, zu Verfassern hat. Die Lösung wird darin gesucht, daß auf einem in größerer Entfernung (15 km mittlerer Entfernung vom Geschäftsstadtrand) gelegenen Außengelände von etwa 2000 ha (20 qkm) Ausdehnung, das mit einer Schnellbahn an die Mutterstadt angeschlossen wird, Wohnungen für alle Klassen der Bevölkerung geschaffen werden. Den landbesitzhungernden Stadtmenschen sollen Wohnung und Garten, wenn auch in bescheidenen Grenzen, und zwar auf dem Gelände von 20 qkm für etwa 130 000 Seelen geschaffen werden. In die Aufschließungskosten des jungfräulichen Bodens zum Baugrund soll ein erheblicher Teil der Verkehrskosten einbezogen werden dadurch, daß der Einheitspreis für das Quadratmeter baureifen Landes noch durch einen kapitalisierten Fahrkostenzuschlag erhöht wird. Dabei sollen die Fahrkosten gemeinsame Lasten der Gesamtheit aller Bewohner der Siedelung werden. Der Begüterte der neuen Siedelung soll mit einem Fahrpreiszuschlag sein eigenes Interesse an dem Vorhandensein der Minderbemittelten in der Kolonie und an den dadurch ermöglichten guten Verkehrsverbindungen bezahlen. Diese kühne Verkehrsidee erscheint nur dann utopistisch, wenn man sich als Ausstoßgemeinde nicht eine Weltstadt, sondern eine Großstadt von vielleicht ein paar hunderttausend Seelen vorstellt. Für die Großstadt ist die Arbeit Völckers wohl nur eine Mahnung, ihre Ausfallstraßen von vornherein so zu gestalten, daß einer späteren Zeit solche Lösungen an mehr als einem Punkt möglich bleiben. London, Chicago, Paris, Berlin, Wien, vielleicht auch unsere deutsche, nicht verbandsmäßig organisierte rheinische Industrie-Weltstadt im Essener Bezirk dürften trotz ihrer Weltstadtkräfte, wenn sie zur Tat im Sinne Völckers schreiten würden, naturgemäß im einzelnen auf gar manche Ausführungsfrage die Antwort durch die Verfasser nicht erhalten können. Das will aber nichts sagen, denn die Idee ist gar nicht ideenmäßig offenbar zustandegekommen, sie erinnert gar sehr an Vorkommen in Amerika, auch in England. Das Studium dieser Dinge in Amerika und England, besonders in ersterem Lande, wo die Städteentwicklungen bisher ganz andere Vorbedingungen hatten, als in den historisch gewordenen deutschen Gemeinwesen, hat die Idee offenbar gefördert. Es wird sehr ernster und zäher Arbeit der Wohnungsberufenen der Weltstädte erheischen, um ein 20 qkm-Land in 15 km Entfernung vom Geschäftsrand der Mutterstadt aufzukaufen, ohne daß dabei das menschliche Gewinnstreben des oder der wenigen Grundbesitzer — kleine Parzellen dürfen gar nicht dabei sein — den gesamten Plan stört. Die Grundziffern für deutsche Verhältnisse sind nämlich 5 M für 1 Quadratmeter Höchsterwerbsgrenze. Da aber die Mutterstadt oder der Staat der Baugrunderwerber werden muß oder eine von solchen Kräften gestützte Gemeinschaft, so liegt der Gedanke nahe, durch Enteignung und Einverleibungszwang, letzteren unter Verzicht auf örtlichen Zusammenhang der einzuverleibenden Grundstücke mit dem Weichbild der Mutterstadt, helfend beizuspringen. Also nicht bloß den Wohnungsbeflissenen, auch den Parlamenten bleibt dankenswerte und soziale Aufgabe.

Der Geldgeber wird allerdings nach den bisher gemachten Erfahrungen Sorge äußern, ob die Leute, für die er sorgen will, auch diese Sorge zu würdigen wissen. Es ist keineswegs zu übersehen, daß der Talmiprunk städtischen Zusammenseins und nicht reale Eigenschaften des Stadtlebens den Anziehungsbrennpunkt bilden für die meisten der Zuziehenden. Die überragenden ethischen Befriedigungen des Eigenheims, des Gartenbesitzes mit familärer, erzieherischer und gesundheitlicher Betätigungsmöglichkeit werden die noch im Talmiwahn Befallenen nicht berühren: das haben sie ja meist aufgegeben, um Talmi einzutauschen. Die Menschen sind so, wenn sie auch nicht so sein sollten. Aber gerade die Weltstadt ist es, die eine Menge solcher, welche die reinen menschlichen Genüsse solcher Heimatgestaltung nur von Dritten kennen, sie also zu erreichen trachten, in sich birgt. Die Weltstadt beherbergt auch eine Menge, die auf solchem Wege nach geholter Erkenntnis auf dem Wege der Völckerschen Idee die Rückkehr ermöglicht erhält und so Rettung findet. Bei 100 000 Seelenstädten würde für die Entführungsbahn, die 32 Millionen Fahrgäste im Jahr benötigt, die Voraussetzung fehlen. Aber mit dem spekulationslosen Erwerb von 20 qkm Neubauland dürfte es nicht abgetan sein. Es liegen doch 15 km Zufahrtsstrecke dazwischen, die ab Bebauungsgrenze der Mutterstadt, also nach Zurücklegung des inneren Linienteils ab Geschäftsrand bis Bebauungsgrenze rechts und links bis 300 oder 500 m tief durch die Bahn im Wert folgesicher gesteigert wird, selbst wenn die Bahn keine Haltestelle auf der Zwischen-

Digitized by Google

strecke aufweist. Alles auf der Welt bleibt jedoch im Fluß. Die heutigen Vorortlinien wurden erst solche aus Vollverkehrslinien. Die normalen Stationszwischenräume des vollen Verkehrs wurden erst in die Vorortabschnitte später geteilt. Bald wird mit Erbauung einer Bahn im Sinne Völckers die Forderung nach Haltestellen sich ergeben. Überholungsgleise-Anlagen und schließlich Vierspuren mit flankierenden Gleisen für Zwischenlokaldienst sind der Endpunkt solcher Entwicklung, besonders dann, wenn das neue Gemeinwesen einschlägt und blühend sich gestaltet und damit selbst eine Expansionskraft erhält, die einer heutigen 130 000 Seelenstadt, wie wir wissen, nicht abgeht. Wie das die Verantwortlichen einer Weltstadt zu lösen Möglichkeit haben, darüber berichtet uns für eine Lösungsart ein Beispiel in der Dr. Ertelschen Schrift. Die Rheinische Bahngesellschaft in Düsseldorf verfuhr im Sinne einer Vereinheitlichung von Bahnunternehmungen und Verwertungsgeschäft der angrenzenden Grundstücke und erzielte den Erfolg: 97 v. H. des Ertrages waren einmal auf Grundstücksgeschäft einschließlich der Erbauung einer Rheinbrücke und Nebenbetrieben und nur 3 v. H. auf das Unternehmen zu buchen. Also auch hier ein Weg tatsächlicher Lösungsmöglichkeit.

Soviel zur Betrachtung der Völckerschen Preisschrift. Für die Großstädte bedeutet diese Erkenntnis der Idee der Preisschrift: Viergleise-Spuren vorsehen für die Zukunft, für Ausfallstraßen, Grundstückskomplexe etwa in Gestalt größerer in einer Hand (öffentlich oder privat) gelegener Wälder, die für eine Großstadt günstig in Entfernung und Windrichtung liegen. Der seit langen Kriegsmonaten nunmehr die Leitung der Münchener Straßenbahn innehabende frühere bayerische Verkehrsminister v. Frauendorfer hat nun die Völckersche Lösung auf die Möglichkeiten praktischer Durchführung im Kräftebereich einer Großstadt zurückzustecken gesucht, dabei die Grundgedanken Völckers übernehmend. Er empfiehlt: Außengelände vor Verkehrsherstellung erwerben! Der ganze Nutzen, der aus Erhöhung des wirtschaftlichen Wertes des Bodens durch die Herstellung der Verkehrsanlage und Erschließung des Baugeländes entsteht, den Wohnungsnehmern der neuen Kolonie! — Schnellfahrende elektrische Bahn mit ihren häufigen und kleinen Zugeinheiten! Erleichterter Übergang von der Verbindungsbahn auf städtische Verkehrsmittel (Übergangstarife)! Der normale Fahrtaufwand des Familienhauptes kapitalisiert dem Preis von Grund und Boden zugeschlagen und als gemeinsame Last auf alle Anwesensbesitzer der neuen Siedelung verteilt!

Damit hofft er, die minderbemittelten Klassen der im Innern der Großstadt werktätigen Bevölkerung einer Wohnung mit Gartengenuß teilhaftig machen zu können. Frauendorfer will aber an Gegebenes anknüpfen. Die Völckersche Bahn, die als Hoch- und Untergrundbahn im Bereich der Bebauungsgrenze bis zum Geschäftsrand der Mutterstadt gedacht ist, soll nach Frauendorfer eine gemischte Schnell- und Straßenbahn werden.

Unwillkürlich denkt man hierbei an die Bonn—Cölner Rheinuferbahn, an die Wien—Wiener-Neustadtbahn. Frauendorfer kommt zu dieser Lösung auf Grund einer Erhebung der Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Fahrsysteme unter Betrachtung von Fahrpreis und Schnelligkeit der Beförderung (von Frauendorfer: Die Wohnfrage, eine Verkehrsfrage, ein Weg zur Lösung. München 1918.[1]) Es sind positive Zahlen der praktischen Erfahrung, die hier mitgeteilt werden. Sie sind für die Verkehrsfrage als Wohnfrage so überaus lehrreich und wichtig, daß sie hier wiedergegeben werden müssen. (S. Tab. S. 496.)

Frauendorfer läßt auch die Zahlen für ein Viertel der Völckerschen Frequenzannahme von 32 Millionen Fahrgästen im Jahr sprechen. Damit zeigt er einen Weg zur Ausführung der Grundidee Völckers auch für Großstadtentwicklungsverhältnisse. Für Frauendorfer war es vermutlich nicht so sehr die Abmessung der Abgabekraft einer Großstadt gegenüber der Ausstoßkraft der Weltstadt, die ihn zu seinem Lösungsvorschlag veranlaßte. Er glaubt unerschütterlich an die Erfüllungsnotwendigkeit der Menschlichkeitsaufgaben der Allgemeinheit trotz des: Panem, Circenses. Und Utopie ist es nicht, was er vorschlägt. Es kann das Programm vollzogen werden. Ob der volle Erfolg eintritt, steht auf einem anderen Blatt, das weiß niemand bei solchen Dingen. Gerade in München, der Stadt seines Wirkens, sind die Voraussetzungen zur praktischen Ausführung der Idee Frauendorfers selten günstig gegeben. München besitzt eine Lokalbahn: Die Isartalbahn, die nicht allzuweit innerhalb der Bebauungsgrenze, wenn auch nicht am Rand der Geschäftsstadt ihren Ausgangsbahnhof besitzt. Die Bahn hat Doppelbetriebe:

[1] Vgl. die Besprechung S. 507 dieses Heftes.

Digitized by Google

Vortrag	Höchstgeschwindigkeit	a) Für 16 km durchschnittliche Fahrtlänge und 32,5 Millionen Fahrten im Jahr					b) Für ein kleines Unternehmen (14 km durchschnittliche Fahrtlänge und ein Viertel des jährlichen Verkehrs von a)			
	km/Std.	Fahrzeit für die einfache Fahrt Min.	Reine Zugskosten für das Platzkilom. dl	Ges.-Ausg. für das Platzkilom. dl	Ges.-Ausg. für das Personenkilom. dl	Ges.-Ausg. für die einfache Fahrt 16 km dl	Fahrzeit für die einfache Fahrt Min.	Ges.-Ausg. für das Platzkilom dl	Ges.-Ausg. für das Personenkilom. dl	Ges. Ausg. für die einfache Fahrt 14 km dl
Motoromnibus [1] . .	22	56	1,00	1,20	3,00	48	50	1,20	3,00	42
Überlandstraßenbahn (Schnellstraßenbahn) [2]	30	45	0,35	0,43	1,08	$17^1/_2$	40	0,53	1,42	20
Gemischte Schnell- u. Straßenbahn [3] . .	65	30	0,22	0,33	0,80	13	25	0,46	1,14	16
Dampfschnellbahn [3] .	75	25	0,13	0,28	0,70	12	20	0,57	1,42	20
Elektrische Schnellbahn [3]	75	20	0,18	0,37	0,92	15	15	0,69	1,72	24

[1]) Mit Anhalten an beliebigen Punkten der Fahrt. — [2]) Haltestellen alle 500 m. Beförderung nur auf Sitzplätzen angenommen. — [3]) Haltestellen nur in der Wohn- und Geschäftsstadt.

Dampffernbetrieb und elektrischen Lokalbetrieb. Der elektrische führt in etwa 10 km ab Ausgangsstation Isartalbahnhof bis zur Endstation für diese Betriebsart in Grünwald. Einige hundert Meter seitwärts dieses Bahnhofs liegt die Umzäunung des großen Forstenrieder Parkes. Die elektrische Strecke dieser Bahn im Sinne eines gemischten Schnell- und Straßenbahnbetriebes umzuwandeln, ähnlich den Einrichtungen wie bei der Bonn-Cölner Bahn zu treffen, sollte weder technisch noch finanziell allzu schwer fallen. Auch Güterverkehr hat heute schon die Bahn mit Überstellmöglichkeit von Staatsbahngüterwagen aufzuweisen. Die Serinischen Bauvereinfachungsvorschläge mit Zufuhrmöglichkeiten des Baumaterials für die Bauperiode der Neusiedlung sind also schon gegeben. Das Hereinführen der Siedlungsbahn ab Isartalbahnhof München bis in die Geschäftsstadt, etwa 2 bis 3 km weit oder sogar über den Rand der Geschäftsstadt noch weiter herein, dürfte ebenfalls allzu große Schwierigkeiten nicht in sich bergen. Eine Befürchtung der Grundstückspreiserhöhung gibt es weder für das Ansiedlungsgebiet, noch für die Zwischenzufahrtstrecke. Das Ansiedlungsgebiet ist Staatsforst. Die Zwischenstrecke ist bereits seit Jahrzehnten mit der Isartalbahn bedient. Die zweigleisige Bahn hat in den heutigen Bahnhöfen und Haltestellen Überholungsgelegenheiten in Fülle, um Schnellverkehr und lokale Bedienung nebeneinander betreiben zu können.

Der Krieg hat so große revolutionäre Änderungen in Anschauungen und Ausführungsmöglichkeiten auf allen wirtschaftlichen Gebieten gebracht, daß hier neuen Plänen auf neuen Wegen Raum zu geben nicht als eine Vermessenheit angesehen zu werden braucht.

Freilich, zur Zeit brennt eine ganz andere Wohnungsfrage allen ernsten kommunalen und Staatsmännern auf den Fingern: Die Wohnungsorge für die zurückkehrenden Feldgrauen, die Wohnungsfrage in der Übergangszeit. Diese ist verkehrsmäßig unmittelbar kaum faßbar. Sie hat die Signatur der Gemeinsamkeit für die mittlere, Groß- und Weltstadt. Für den Verkehrsfachmann ist dabei eine Schärfung und Erforschung seines allgemeinen wirtschaftlichen Gewissens Hauptpflicht. Unmittelbar nach dem Krieg wird eine Wohnungsnot zu beheben sein, mindestens zeitenweise. Dies wird sich nicht aus der Vermehrung der Menschen — es wird voraussichtlich nach dem Krieg gegenüber den Zeiten des Kriegsbeginns eine Bevölkerungssteigerung in Deutschland gar nicht festzustellen sein — sondern aus der mit den Kriegsverhältnissen verbundenen Verschiebung der Bevölkerung und der Familien herleiten. Nicht die Kriegstrauungen an sich, sondern die durch dieselben bedingten Hausstandsneuverschiebungen, mögen sie auch durch Verluste im Felde, durch Verlust an Gut noch so sehr ausgeglichen werden, dann aber die Verschiebungen der Bevölkerung auf ge-

Digitized by Google

werblichem, industriellem Gebiet während des Krieges werden den Notstand hervorrufen. Wohnungsnot und mag sie noch so kurz dauernd sein, ist aber das schlimmste, was eine Stadtbevölkerung treffen kann, besonders bei dem Volk, das in Millionen von Einzelpersonen aus dem Felde in die Heimat zurückkehrt. So schwer die gestellte Aufgabe ist, so menschlich schön ist auch jeder Erfolg, ja auch nur jeder Teilerfolg, wenn er auch als Teilerfolg absolut nicht genügen wird.

Solcher Not ist mit systematischen Siedlungsneuschöpfungen, wie sie Völcker und Frauendorfer vorschlagen, im allgemeinen kaum zu steuern. Neuschöpfungen dieser Art bedürfen viel zu langer Vorbereitung und erheischen ruhige Entwicklungsperioden. Für diese Wohnungsnot kommt verkehrsmäßig eine Haupt-ache in Betracht: die Erkenntnis einer Wahrheit, die auf Veranlassung des Architekten Kommerzienrat Stiersdorfer, eines langjährigen kommunalen Bausachverständigen und ausführenden Baumeisters, im Jahre 1912 in Christiania beim internationalen Straßenbahn-Kongreß angeregt wurde. In einer für September 1914 zu Budapest geplanten weiteren internationalen Kongreßversammlung hätte die zahlenmäßige Belegung des Grundsatzes zur Aussprache gebracht werden sollen. Es gibt nämlich für jede Stadt rechenbar eine periphere Lage, von der nach außen hin mit der Straßenbahn ein Ausgleich der Mietminderung in peripheren Lagen gegenüber Citywohnlagen durch die Fahrkosten nicht mehr möglich ist. Über diese Zonen hinaus geben die Fahrkosten eine Überschreitung der Mietminderungen der peripheren Lage. Fahrzeitmäßig können diese peripheren Wohnlagezonen durch die Schnelligkeitserhöhungen der Straßenbahnen noch vielleicht etwas hinausgeschoben werden. Aber tarifmäßig ergeben sich wirtschaftliche Unmöglichkeiten. Der Tarif muß deshalb, um die Zonen möglichst hinauszuschieben, ein absolut gesunder sein, er darf über die Selbstkosten der Fahrt nicht allzu stark hinausgehen. Durch einen Einheitstarif kann da eine Zeitlang nachgeholfen werden. Aber, abgesehen davon, daß für den Wohnverkehr weniger der Bargeldtarif, als vielmehr das Abonnement, der Vergünstigungstarif in Frage kommt, ist auch der Einheitstarif immer nur periodenweise und nicht dauernd haltbar. Wird er zu lange aufrechterhalten, so kommt bei normaler Bau- und Betriebsentwicklung der Zeitpunkt der Unhaltbarkeit aus wirtschaftlichen Selbsterhaltungsgründen des Verkehrsunternehmens.

Anders, als auf gangbarer Hauptscheidemünze (5 zu 5 Pf) kann der Bargeldtarif wohl kaum bei Massenverkehr und Abwicklung des Geldgeschäftes im Wagen, auch nicht, wenn das für Straßenbahnbetriebe überhaupt denkbar wäre, bei schaltermäßiger Einrichtung gestellt werden. Alle die Auskunftsmittel mit Sondergeld haben bisher zu keiner Lösung geführt. Je größer die Streckenausdehnung einer Straßenbahn bei weiträumiger Wohnanlage wird, desto weniger ist mit einem halbwegs manierlichen Einheitssatz auszukommen. Gerade die Zeit nach dem Kriege wird durch die Kriegsteuerungen des Personals bleibende oder doch nicht allzu rasch sinkende Personalkosten aufweisen. Gerade die Personalkosten sind aber bei einer Straßenbahn mit ihrem hohen Führer- und Schaffnerstand geeignet, empfindlichst auf die wirtschaftlichen Verhältnisse des Unternehmens einzuwirken. Es muß dann entweder der Einheitstarif aus reinen Einziehungsunmöglichkeiten überhöht oder ein Entfernungstarif (Teilstrecken oder Zonen) wieder eingeführt werden. Die Folge einer Rückkehr vom Einheitstarif zum Entfernungstarif ist, daß die Mietausgleichzone von der Peripherie gegen das Stadtzentrum heranrückt. Die unmittelbare Folge werden erhebliche Wohnungsstörungen sein. Die Leute der äußeren, nunmehr erweiterten Stadtzonen fühlen sich benachteiligt, und zwar sowohl Wohnungsnehmer als Wohnungsgeber. In allen Städten, die bereits einmal einen Übergang vom Einheitstarif zum Entfernungstarif praktisch mitmachten, machte sich das sofort geltend. Eine mittelbare Folge dieser Erscheinungen aber ist das Drängen in die Geschäftsstadt, und damit einer Erhöhung der Nachfrage dortselbst mit den sich ergebenden Weiterungen, ein Zögern im Bau der Wohnungen in der peripheren Wohnzone. Gerade solche üble Wohnungsmarktbewegungen werden in Zukunft Wohnungsfürsorgestellen zu vermeiden trachten müssen. Es wäre in solcher Lage zu versuchen, durch Hoch- und Untergrundbahnanlage da zu helfen, wo die Verkehrszahlen und sonstige günstige Bauvoraussetzungen für solche Bahnen gegeben sind. Das wäre auch ein günstiger Zeitpunkt für den Völcker-Frauendorferschen Ideenvollzug.

Digitized by Google

Das wird sich aber nur bei einzelnen Städten, bei denen diese Erscheinungen unlösbar zutage treten, ergeben. Für Kriegwohnungsnotbekämpfung wird vermutlich die Rechnung der peripheren Mietausgleichszone die Möglichkeit geben, innerhalb der Zone gegen die Geschäftsstadt zu noch eine Menge in öffentlichem oder privatem Eigentum stehenden Plätze festzustellen, entweder im Versorgungsbereich bereits bestehender Verkehrslinien, oder an vorgesehenen oder wünschenswerten neuen Linien. Wenn die Verhältnisse nicht ganz besonders ungünstig in einer Stadt liegen, die Bebauung eine nicht allzu dichte bisher war, wird der Sucher nach solchem Baugrund meist eine sehr erfreuliche Überraschung erleben. Es ist nämlich, von Ausnahmefällen abgesehen, viel mehr baureifer Grund in der inneren Stadtzone vorhanden, selbst unter Berücksichtigung der nötigen Räume für Plätze und Anlagen, als man schätzungsweise geneigt ist anzunehmen.

Nun hätte die Tätigkeit des Verkehrstechnikers wieder einzusetzen. Läßt der Stand des Baues und Betriebes des Gesamtunternehmens die Erfüllung solcher Wünsche nach Neubau ohne Gefahr wegen allzu großer Unwirtschaftlichkeit zu? Sind die Neubaulinien in absehbarer Zeit sich selbst tragend? Wenn nicht, wer trägt die Daueropfer, die dann nötig werden? Die Verkehrsfachleute waren nun bisher auf ihr rein örtliches Einschätzungsvermögen angewiesen. Allgemeine Grundsätze zu erforschen, hat man keine Anregung gehabt, ja ist man, wie die Ausführungen der historischen Entwicklung des Verhältnisses zwischen Städtebauern und Verkehrsleitern darzutun versuchten, eher abgehalten gewesen. Und doch gibt es solche Gesetze, deren sich der Verkehrstechniker mit dem Wohnungsfachmann gleichsam zur Probe der Richtigkeit der Schätzung für die Allgemeineinschätzung sicherheitsmäßig bedienen sollte. Instinktiv macht solche Proben im Wege von Vergleichsbeziehungen das Publikum und mit ihm die öffentliche Meinung. Diese ziehen gern Vergleiche zwischen einzelnen Verkehrserscheinungen der verschiedenen Städte. Das führt manchmal zu recht üblen Beurteilungen und Vorurteilen. Denn keine Stadt kann ohne weiteres in ihren Einrichtungen, besonders nicht in den Verkehrseinrichtungen, die sich den örtlichen Sonderbedürfnissen anschmiegen müssen, mit der anderen verglichen werden. Es bedarf die Vergleichsziehung, wie die bei den Wohnverhältnissen der einzelnen Länder und Städte, eines gründlichen Studiums der realen Voraussetzungen. Es ist ein bleibendes, nicht hoch genug einzuschätzendes Verdienst des Wiener Ingenieurs Dr. Ertel in seiner bereits angeführten Schrift, wenigstens den Anfang gemacht zu haben, die, wie an anderer Stelle dieser Ausführungen bereits beklagt wurde, fehlenden Allgemeinzahlen und Vergleichsunterlagen zu schaffen. Dr. Ertel hat es aber damit nicht bewenden lassen. Er kam bereits zu Vergleichsresultaten allgemeiner Art und stellte allgemein verwendbare Berechnungsformeln auf. Das Verhältnis der Wohnungsdichtigkeit und Einwohnerzahl zur Größe des Netzes und der gefahrenen Kilometer und zu den wirtschaftlichen Ergebnissen der Bahn wird systemmäßig in Berechnungsformeln zu bringen versucht. Die Ausführungen hierüber in dem Kapitel „Entwicklungen des Verkehrswesens" sind, soweit das ersichtlich ist, grundlegender Natur. Damit soll nicht gesagt sein, daß die Unterrichtung der Fachleute bei befreundeten Bahnen durch Aussprache an Ort und Stelle zu entfallen brauchte, im Gegenteil, diese Besprechungen erhalten eine festere Grundlage durch die allgemeinen Berechnungsformeln und statistischen Aufschlüsse, wenn immer wieder z. B. ausgegangen wird von solchen Grundzahlen:

Beim Verhältnis der Stadt von 4 km Halbmesser : 6 km Stadt : 12,5 km Stadt verhalten sich nach den Ergebnissen der Ertelschen Forschungen die Wohnflächen wie 1 : 2,25 : 9,75 und das Verhältnis der täglichen Bahnbenutzung wie 1 : 4,5 : 48,75. Von diesen Verhältniszahlen aus kann geforscht werden auf die Verhältnisse des Eigenunternehmens und die zu vergleichenden Verhältnisse anderer Städte. Diese Untersuchungen der Verkehrstechniker mit den amtlichen Wohnungsstellen, besonders in Großstädten, wo die Vielheit der Verkehrsunternehmungen die Untersuchungen nicht allzusehr stören werden, verhüten die Gefahr, die bei Notstandsabwehr, wie sie eintreten wird, wenigstens nicht ausgeschlossen ist, daß ohne Not trotzdem alle wirtschaftlichen Kräfte in Zukunft gespart werden müssen, wirtschaftlicher Kräfteverlust eintritt.

Ergibt sich bei pflichtmäßiger Prüfungssorgfalt, daß innerhalb des inneren Wohnkerns im Sinne der Stierstorferschen Berechnungsart genügend Baugrund für die Wohnungsnothebung der allernächsten

Digitized by Google

Zukunft vorhanden ist, so sollen nicht außerhalb dieser inneren Zone unwirtschaftlich für die Allgemeinheit und unwirtschaftlich für die, für die vorgesorgt werden soll, die zur Verfügung stehenden Mittel verbraucht werden.

Ergibt sich, was immerhin, wenn auch nur als verschwindende Ausnahme, nicht ausgeschlossen ist, daß es für die eine konkrete Stadt keine Grenze festzustellen gibt, die eine Fahrgeldhöhe — bei Annahme der wirklichen Selbstkosten für das Kilometer Fahrt — noch aufweist, die sich innerhalb jener Mietdifferenz hält, die den Peripherie-Bewohnern nicht höhere Ausgaben auferlegt, als den in der Geschäftsstadt wohnenden Mitbürgern, so ist freilich zu überlegen, ob nicht doch die Völcker-Frauendorfersche Idee raschestens zu realisieren wäre. Jedenfalls muß im Interesse derer, für die der Wohnungsbedarf gedeckt werden soll, getrachtet werden, die noch freien Baugründe möglichst heranzuziehen, die dem Geschäftsrand am nächsten liegen oder einer Industriesiedlung dienen. Ergibt sich bei der gesamten Prüfung die Notwendigkeit nach Neubau von Linien oder nach dringend wünschenswerten neuen Linien in Ergänzung des bestehenden Netzes, so entsteht die Pflicht: die sattsam gemachten Erfahrungen der Praxis wirklich zu verwerten. Jede neu zu erbauende Verkehrseinrichtung kann niemals so viel Baugrund aus bisher nicht für solche Zwecke bestimmten Grundstücken liefern, daß die Bautätigkeit dadurch überhaupt angeregt würde. Im Gegenteil, die Erfahrung lehrt für jeden, der die Augen offen hält, daß die Steigerung der Mieten bei bereits bebauten Grundstücken, in Häusern die nächste Folge der Neubaulinien ist. Die weiter sich mit dem Betriebe der Linie steigernden Werte der angrenzenden Baugründe werden sofort preismäßig umgesetzt. Wer aber Baugrund verkaufen kann und dies wünscht, baut nicht, am allerwenigsten in Zeiten, wie den bevorstehenden: mit den Schwierigkeiten und Preissteigerungen von Baumaterial und Bauarbeitskosten trotz allem Ersatz von verlorenem Bauaufwand. Gerade diese beiden Bauelemente waren ja in den meisten Fällen schon vor dem Kriege viel bedeutsamer für die Bauherstellung oder -nichtherstellung, als die vordringlichen Äußerungen mancher nicht Baugrundverständiger gegenüber den Preisen des Baugrundes darzutun versuchten.

Gegen diesen Hemmungscharakter erkannter und nicht bloß befürchteter Folgen von neuen Kleinverkehrslinien in einem Groß- oder Weltstadtweichbild wurde bisher als Allheilmittel empfohlen: Grundaufkauf und Beherrschung des Grundstücksmarktes durch den Großgrundbesitz der Allgemeinheit. Hat aber schon vor dem Kriege dieses Mittel geradezu unüberwindliche Schwierigkeiten in der hierzu nötigen Mittelbereitstellung mit sich gebracht, so wird das in der kommenden Zeit, der Zeit des absoluten Gegensatzes zu den Zeiten vor dem Kriege, in der Zeit der Schuldenverzinsung und Amortisationsnotwendigkeit gegenüber jener der bisherigen sogar vielfach gerechtfertigten Schuldenaufnahme-Virtuosität, noch viel weniger glücken. Man muß deshalb nach anderen Mitteln suchen. Die Grundwertsteigerungen zugunsten des bisherigen Besitzes auf Grund der opfererheischenden Verkehrseinrichtungen Dritter oder, soweit kommunale Bahnen in Frage kommen, zu Lasten der Allgemeinheit müssen gebucht und realisiert werden als vorübergehende Belastungen des Grund und Bodens. Der Völcker-Frauendorfersche Gedanke des kapitalisierten Zuschlages sogar für den ganzen normalen Fahrtaufwand zum Preise von Grund und Boden und als gemeinsame Last aller Beteiligter muß im Wege der Gesetzgebung, nicht mehr bloß auf die problematischen Versuche gütlicher Einigung und vereinbarter Aufbringung gestützt, sondern zwangsmäßig in die Tat umgesetzt werden durch Sicherungen, am nächstliegenden durch Sicherungshypotheken zugunsten des Werte schaffenden Fahrunternehmens und begrenzt zeitlich und der Höhe nach durch den Rahmen der Deckung der notwendig in den ersten Jahren sich ergebenden schweren Ausfälle des Neubaues und des Betriebes von Linien.

Für ewige Zeiten wird die unverdiente Wertsteigerung die betreffenden Grundstücke belastend damit ganz gewiß nicht sein. Die Verwertungsmöglichkeit der Wertsteigerung wird aber in einem für die Allgemeinheit und den Wohnungsbau viel weniger Abbruch bringenden Zeitpunkt erfolgen: nämlich dann, wenn die Linien zur Deckung der Selbstkosten kein Opfer mehr erheischen. Das ist aber nur dann erreichbar, wenn durch Ausbau des im Wert durch die Bahn gesteigerten und für Wohnzwecke erhöht brauchbar gemachten

Digitized by Google

Grund und Bodens die Fahrgäste, die zur Selbstkostendeckung der Linie benötigt werden, aufgebracht sein werden. Der Verkehrsneubau hemmt unter solchen Umständen nicht mehr die Baulust, er zwingt im wohlverstandenen Interesse der Angrenzer zum Haus- und Wohnungsbau.

Bei solcher Wertdiskontierung zugunsten der Allgemeinheit, vertreten durch das Verkehrsunternehmen, darf aber der Besitz von Grund und Boden nicht allzu große Härten erfahren. Die Wahl muß den beteiligten Grundstücksbesitzern gelassen werden, die zeitweilige Belastung hinzunehmen oder aber das Grundstück oder Bauwerk im Wege eines Enteignungs- und Schätzungsverfahrens zum Eigentumsübergang an die Vertretungen der Allgemeinheit zu geben. Wer seinen Besitz halten kann, wird ihn mit Rücksicht auf die zu erwartende Befreiung des Grund und Bodens von der Ausfallgarantielast für die Verkehrsader halten. Wer durch die auferlegte Last in wirtschaftliche Notlage käme, dem wird die Ablösung Erlösung, vielleicht überhaupt Erlösung von nicht mehr erfreulichem Besitzstand bringen. Die heutigen Wohnungsämter der Großstädte werden dafür zu sorgen haben und dazu in der Lage sein, daß eine Abwälzung der Verkehrslasten auf die Mieter nicht eintritt. Geradeso wie die erstmaligen Straßenherstellungskosten eine selbstverständliche Last für ein Bauwerk nach dem innerlichen Sachzusammenhang heute darstellen, ist dies sachlich auch bei der Verkehrseinrichtung, der Abkürzerin der Weglängen, der Fall. Wenn jeder Grundbesitzer nach dem Ausmaß der Grundstücksflächen und der Entfernung von der Bahnlinie innerhalb einer festzustellenden Interessenausdehnung durch gesetzlichen Zwang zur Ausfallgarantie herangezogen würde, so dürfte den Beteiligten wieder eine Überraschung bevorstehen. Wie nämlich ein praktischer Versuch auf dem Wege gütlicher Verständigung bei einer geplant gewesenen Vorortbahn in München ziffermäßig ergab, sind die Lasten für 1 Quadratmeter überraschend gering, wenn alle im gleichen Interessenverhältnis herangezogen werden.

Es bleibt also auch für die Wohnungsnotbekämpfung der Übergangszeit für den Gesetzgeber in dieser Frage eine sehr entscheidende, wirtschaftliche Frage zur Bearbeitung und Lösung. Im Wege der Novellenerzeugung, etwa zum Wertzuwachsgesetz, wäre diese Arbeit materiell völlig gerechtfertigt und der Allgemeinheit wohl im Sinne eines Wohnungsbauantriebes — nicht Anreizes — überaus nützlich.

Die Frage der Ausfallgarantiesicherung durch die Angrenzer ist also nach der hier vertretenen Meinung weniger eine Frage des Kostenersatzes für Aufwendungen, obwohl diese Frage trotz der allgemein nicht immer richtig eingeschätzten Wertverhältnisse zwischen Baugrund und Baukosten durchaus vom Standpunkt gerechter Bürdenverteilung aus betrachtet ihre Ausgleichsberechtigung hat, sie ist vielmehr für die Wohnfrage im hervorragenden Sinne bedeutsam aus der Erkenntnis heraus, daß neue Linien ohne ihre wirtschaftliche Angliederung an die aufzuschließenden Gründe bauhemmend wirken. Gerade dieses Moment ist das ausschlaggebende für den Wohnbauförderer.

Solche nächstliegenden Beziehungen und Notwendigkeiten müssen zur öffentlichen Erörterung gebracht werden, um erkannte Mängel der Vergangenheit in kommenden wirtschaftlichen Sparzeiten wett zu machen. Gespart muß aber in Zukunft werden mit wirtschaftlichen Kräften der Allgemeinheit für die Allgemeinheit im Sinne einer Verwertung allen Wertes, der sich aus dem Zusammensein aller ergibt. Die Gesamtheit des Volkes hat dies in diesem Kriege, gerade aus gegenteilig sich auswachsenden Maßnahmen, die aus guter Gesinnung oder aus schlechter Absicht erwachsen, gelernt. Es sollen dabei dem Besitz keine Entnahmen, sondern reale Möglichkeiten zu zukünftiger neuer Wirtschaftlichkeit im Sinne und Rahmen wirklicher Allgemeinheitsinteressen zugemutet werden.

Gesetzgebung.

Preußen.

Verordnung über die Rechtsmittel in Reichsstempel-, Wechselstempel-, Verkehrsteuer-, Erbschaftssteuer- und Kohlensteuersachen.

Vom 21. Oktober 1918.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden König von Preußen usw., verordnen auf Grund der §§ 8 und 25 des Gesetzes über die Errichtung eines Reichsfinanzhofs und über die Reichsaufsicht für Zölle und Steuern vom 26. Juli 1918 (Reichs-Gesetzbl. S. 959), was folgt:

Digitized by Google

§ 1.

Verfahren in Reichsstempel-, Wechselstempel- und Verkehrsteuersachen.

Gegen die Festsetzung oder Nachforderung eines Reichsstempels, eines Wechselstempels oder einer Verkehrsteuer und gegen eine von einem Stempelsteueramt oder Hauptzollamt erteilte Auskunft über die Steuerpflichtigkeit einer Urkunde oder eines Geschäfts steht dem Steuerpflichtigen der Einspruch zu.

§ 2.

Ist die Nachforderung in einem Stempelprüfungsverfahren bei einer Gesellschaft oder einer Privatperson erhoben, so ist der Einspruch erst zulässig, wenn das Stempelsteueramt die Nachforderung auf die Beantwortung der Erinnerungen nicht aufgibt.

Den Behörden und Beamten einschließlich der Notare steht gegen die Erinnerungen und Auskünfte des Stempelsteueramts oder Hauptzollamts nur die Beschwerde im Aufsichtswege zu, sofern sie nicht selbst die Steuerpflichtigen sind. In letzterem Falle gilt Abs. 1.

§ 3.

Der Einspruch ist binnen einem Monat seit Beitreibung oder Entrichtung der Steuer bei der Behörde oder dem Beamten einschließlich der Notare, die die Steuer gefordert haben, schriftlich oder zu Protokoll einzulegen. Zur Wahrung der Frist genügt die Einlegung bei einer Zollbehörde, die den Einspruch an die zuständige Stelle weiterzugeben hat.

Das Recht der Zollbehörden und Gerichtsbehörden, die Steuer auch nach Ablauf der im Abs. 1 genannten Frist im Verwaltungswege zu erstatten, bleibt unberührt.

Bei Arbitragegeschäften ist der Einspruch zulässig, wenn der Antrag auf Erstattung des zuviel verwendeten Stempels rechtzeitig gestellt ist und der Einspruch binnen einem Monat nach Zustellung des ablehnenden Bescheides eingelegt wird.

§ 4.

Zur Entscheidung über den Einspruch ist, wenn die Steuer von einem Gerichtsschreiber angesetzt ist, das Amtsgericht, wenn die Verfügung von einem Hauptzollamt erlassen, dieses, wenn die Forderung eines Zollamts oder einer Nebensteuerstelle für Verkehrsteuer vorliegt, das übergeordnete Hauptzollamt, bei Forderungen einer Warenumsatzsteuerstelle diese, in allen anderen Fällen das Stempelsteueramt zuständig, das die Verfügung erlassen hat oder zu den Stempelprüfungen bei den Behörden oder Beamten einschließlich der Notare zuständig ist.

§ 5.

Behörden oder Beamte einschließlich der Notare, die nicht zur Entscheidung zuständig sind, übersenden den Einspruch nebst Anlagen unter Beifügung ihrer Vorgänge der Einspruchsbehörde. An Stelle der Urschriften von Urkunden können von den Behörden oder Beamten einschließlich der Notare stempelfrei beglaubigte Abschriften übersandt werden. Den Notaren sind die Schreibgebühren und Portokosten zu ersetzen.

§ 6.

Die Einspruchsbehörde prüft von Amts wegen, ob der Einspruch rechtzeitig eingelegt ist.

Ist der Einspruch verspätet eingelegt, so ist er als unzulässig zu verwerfen. Die Einspruchsbehörde hat jedoch gleichzeitig, wenn sie die angegriffene Verfügung für unrichtig hält, das Geeignete im Verwaltungswege zu veranlassen.

§ 7.

Die Einspruchsbehörde ordnet von Amts wegen die etwa erforderlichen Ermittelungen an. Das Amtsgericht kann Zeugen und Sachverständige selbst vernehmen oder ein anderes Amtsgericht darum ersuchen.

Die Stempelsteuerämter und Hauptzollämter können Zeugen und Sachverständige durch Zollbeamte vernehmen lassen. Ist eine Vernehmung auf diese Weise nicht tunlich, so ist das zuständige Amtsgericht zu ersuchen.

Der Steuerpflichtige kann zur Vernehmung mit dem Bemerken vorgeladen werden, daß im Falle seines Ausbleibens nach Lage der Verhandlungen entschieden werde. Auch kann er zur Versicherung einer Tatsache an Eides Statt zugelassen werden.

§ 8.

Die Einspruchsbehörde setzt in dem Einspruchsbescheide die Steuer fest, ohne an die frühere Festsetzung oder die Anträge des Steuerpflichtigen gebunden zu sein.

Die Entscheidung ist zu begründen. Die Gründe sollen die Bezeichnung der steuerpflichtigen Urkunde oder die Darstellung der steuerpflichtigen Tatsachen enthalten.

Der Einspruchsbescheid soll eine Belehrung über das Rechtsmittel der Beschwerde enthalten.

§ 9.

Der Einspruchsbescheid ist dem Steuerpflichtigen zuzustellen.

§ 10.

Der Einspruchsbescheid ist gebührenfrei. Die baren Auslagen sind dem Steuerpflichtigen aufzuerlegen, sofern die Steuer nicht herabgesetzt wird. Die Auslagen sollen in dem Bescheide festgestellt und die Zahlstelle angegeben werden.

§ 11.

Ist ein Einspruch von der Reichsaufsichtsbehörde (§ 23 des Gesetzes über die Errichtung eines Reichsfinanzhofes und über die Reichsaufsicht der Zölle und Steuern) eingelegt, so ist dem Steuerpflichtigen die Einspruchsfrist unter Stellung einer Frist von einem Monate zur Gegenerklärung zuzustellen.

Digitized by Google

Er kann während dieser Frist Abschrift der Vorgänge verlangen.

Auslagen können in diesem Falle dem Steuerpflichtigen nicht auferlegt werden.

§ 12.

Gegen den Einspruchsbescheid ist die Beschwerde binnen einem Monat nach Zustellung an den Steuerpflichtigen gegeben.

§ 13.

Die Beschwerde ist bei der Einspruchsbehörde schriftlich oder zu Protokoll einzulegen.

Die Einlegung bei der Beschwerdebehörde genügt zur Wahrung der Frist.

Beschwerdebehörde ist bei einer Entscheidung des Amtsgerichts Berlin-Mitte der Amtsgerichtspräsident, bei einer Entscheidung eines anderen Amtsgerichts der Landgerichtspräsident, sonst die Oberzolldirektion.

§ 14.

Sofern die Einspruchsbehörde der Beschwerde nicht abhilft, übersendet sie die Vorgänge der Beschwerdebehörde.

Diese bestimmt nach freiem Ermessen, ob und inwieweit und mit welcher Frist die Beschwerde oder etwaige Gegenerklärungen den andern Beteiligten zur weiteren Erklärung zuzustellen sind. Sie kann der Reichsaufsichtsbehörde, der Landgerichtspräsident (Amtsgerichtspräsident) auch der zuständigen Oberzolldirektion Gelegenheit zur Äußerung geben.

§ 15.

Die Beschwerdebehörde prüft von Amts wegen, ob die Beschwerde rechtzeitig eingelegt ist. Ist sie verspätet eingelegt, so ist sie als unzulässig zu verwerfen.

Hält die Beschwerdebehörde die Verwerfung eines Einspruchs für unbegründet, so hat sie die Sache unter Aufhebung der Entscheidung an die Einspruchsbehörde zurückzuverweisen.

§ 16.

Die Beschwerdebehörde entscheidet nach freiem Ermessen, welche Beweise zu erheben sind. Sie kann das zuständige Amtsgericht um eidliche Vernehmung von Zeugen und Sachverständigen ersuchen. Die eidliche Vernehmung eines Zeugen ist anzuordnen, wenn die in sein Wissen gestellte Tatsache von Erheblichkeit und die eidliche Vernehmung von einem Beteiligten beantragt ist.

Soweit die Vernehmung von Sachverständigen erforderlich ist, kann jeder Beteiligte verlangen, daß die Sachverständigen eidlich vernommen werden. In diesem Falle darf von der Beeidigung eines einzelnen Sachverständigen nur abgesehen werden, wenn alle Beteiligten einverstanden sind. Die Auswahl der Sachverständigen steht der Beschwerdebehörde zu

§ 17.

Von den Terminen zur Vernehmung von Zeugen und Sachverständigen sind die Beteiligten und die Beschwerdebehörde zu benachrichtigen.

Die Beteiligten können der Beweisaufnahme beiwohnen oder sich durch mit schriftlicher Vollmacht versehene Bevollmächtigte vertreten lassen.

Der Beschwerdebehörde steht das Recht zu zur Beweisaufnahme einen Vertreter zu entsenden. Die Präsidenten und die Beamten der Landgerichte, des Amtsgerichts Berlin-Mitte und der Oberzolldirektionen bedürfen keiner Vollmacht.

Den Beteiligten ist auf Antrag Abschrift der Beweisprotokolle zu erteilen.

§ 18.

Hat eine Beweisaufnahme stattgefunden, so darf die Entscheidung nicht vor Ablauf einer Woche seit der letzten Vernehmung erfolgen.

§ 19.

Die Beschwerdebehörde setzt die Steuer fest, ohne an die Vorentscheidung oder die Anträge der Beteiligten gebunden zu sein.

Die Formel des Beschwerdebescheides ist von den Gründen äußerlich zu trennen.

Die Gründe sollen eine vollständige Sachdarstellung enthalten. Dabei kann auf die Gründe des Einspruchbescheides Bezug genommen werden.

Am Schlusse der Gründe soll eine Belehrung über das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde aufgenommen werden.

In dem Bescheide soll über die Kosten des Verfahrens befunden werden.

§ 20.

Der Beschwerdebescheid ist dem Steuerpflichtigen und der Reichsaufsichtsbehörde zuzustellen.

Gegen den Beschwerdebescheid findet die Rechtsbeschwerde an den Reichsfinanzhof statt.

Sie steht gegen Entscheidungen der Landgerichtspräsidenten (Amtsgerichtspräsidenten) auch dem Justizminister, gegen die der Oberzolldirektionen auch dem Finanzminister zu.

Die Beschwerdebehörde ist nicht befugt, der Rechtsbeschwerde abzuhelfen.

§ 21.

Falls die Kosten einem Steuerpflichtigen auferlegt sind, ist diesem nach Rechtskraft des Beschwerdebescheides die Kostenrechnung, in der die Zahlungsfrist und die Zahlkasse anzugeben sind, zuzustellen.

Über Erinnerungen gegen die Kostenrechnung entscheidet die Beschwerdebehörde endgültig.

§ 22.

Gebühren werden nur erhoben, wenn einem Steuerpflichtigen die Kosten auferlegt sind.

Für die Höhe des Streitgegenstandes ist lediglich der Antrag des Steuerpflichtigen maßgebend. Wird der Antrag rechtzeitig er-

Digitized by Google

mäßigt, so ist der ermäßigte Antrag maßgebend. Wird die Beschwerde rechtzeitig zurückgenommen, so ist nur die Mindestgebühr zu erheben. Die Ermäßigung des Antrags und die Zurücknahme der Beschwerde sind bis zum Ablauf der Beschwerdefrist als rechtzeitig erfolgt anzusehen.

Hat eine Beweisaufnahme stattgefunden, so kann die Ermäßigung des Antrages und die Zurücknahme der Beschwerde bis zum Ablauf einer Woche seit der letzten Vernehmung mit der Wirkung erfolgen, daß Abs. 2 bezüglich der Beweisgebühr anzuwenden ist.

Sind dem Steuerpflichtigen die Kosten auferlegt, so fallen ihm auch die baren Auslagen zur Last.

Ist dem Antrage des Steuerpflichtigen nur zum Teil entsprochen, so ist ihm nur ein entsprechender Teil der Kosten aufzuerlegen.

Hat der Steuerpflichtige nicht Beschwerde erhoben, so können ihm nur die Kosten einer von ihm beantragten erfolglosen Beweisaufnahme auferlegt werden.

§ 23.

Für das Verfahren und für die Beweisaufnahme wird je eine Gebühr erhoben. Der Mindestbetrag einer Gebühr ist 5 M, der Höchstbetrag 500 M. Im übrigen richtet sich die Gebühr nach dem Werte des Streitgegenstandes gemäß den Vorschriften des § 8 des Deutschen Gerichtskostengesetzes.

§ 24.

Ist in einem Beschwerdebescheid eine Steuer rechtskräftig festgesetzt, so kann eine Nacherhebung nur auf Grund neuer Tatsachen erfolgen.

§ 25.

Verfahren in Erbschaftssteuersachen.

Erbschaftssteuerbescheide sind dem Steuerpflichtigen von Amtswegen zuzustellen. Diesem steht die Beschwerde an die Oberzolldirektion binnen zwei Monaten nach der Zustellung zu. Die Beschwerde ist bei dem Erbschaftssteueramt einzulegen. Die Einlegung bei der Oberzolldirektion genügt zur Wahrung der Frist.

§ 26.

Kann die gänzliche oder teilweise Erstattung der gezahlten oder die gänzliche oder teilweise Niederschlagung der gestundeten Steuer wegen eines nachträglichen Ereignisses verlangt werden, so ist auf Antrag ein neuer Steuerbescheid binnen drei Monaten seit dem Eintritte des Ereignisses zu erlassen.

§ 27.

Die Oberzolldirektion kann den Steuerbescheid aufheben und die Vorgänge dem Erbschaftssteueramte zur Aufstellung eines neuen Steuerbescheids zurückgeben.

In diesem Falle treffen den Beschwerdeführer keine Kosten. Auch findet eine Zustellung dieses Bescheids nicht statt.

§ 28.

Wenn die Oberzolldirektion über den Erbschaftssteueranspruch rechtskräftig entschieden hat, ist eine Nachforderung nur zulässig, wenn neue Nachlaßgegenstände ermittelt werden, das Nichtbestehen einer Schuld festgestellt oder eine im Verfahren nicht nachgeprüfte Wertangabe des Steuerpflichtigen als offenbar unrichtig nachgewiesen wird.

§ 29.

Im übrigen gelten die Vorschriften über das Verfahren in Stempel- und Verkehrsteuersachen sinngemäß.

§ 30.

Verfahren in Kohlensteuersachen.

In Kohlensteuersachen ist der Einspruch gegeben

1. gegen die Festsetzung eines Steuerbetrags,
2. gegen die Festsetzung eines Steuervergütungsbetrags,
3. gegen die Entscheidung eines Hauptzollamts, durch die ein Antrag auf Steuervergütung abgelehnt wird,

zu 1 und 2 jedoch nur insoweit, als nicht die Voraussetzung des § 11 des Kohlensteuergesetzes gegeben sind.

Im Falle der Ziffer 1 ist der Einspruch spätestens binnen einem Monat seit Beitreibung oder Entrichtung der Steuer, in den Fällen der Ziffern 2 und 3 binnen einem Monat nach Kenntnis von der Festsetzung oder Entscheidung schriftlich oder zu Protokoll bei der Behörde einzulegen, die die anzufechtende Festsetzung oder Entscheidung getroffen hat.

Der § 3 Abs. 1 Satz 2 und Abs. 2 und die §§ 4 bis 24 finden sinngemäße Anwendung mit der Maßgabe, daß die Einspruchsbehörde zu einer eine Erstattung bedingenden Herabsetzung der Steuer oder Erhöhung der Vergütung (§ 8 Abs. 1 und § 14 Abs. 1) entsprechend den geltenden Vorschriften der Genehmigung der Oberzolldirektion bedarf.

§ 31.

Allgemeine Vorschriften.

Die Einlegung eines Einspruchs oder einer Beschwerde hat keine aufschiebende Wirkung.

§ 32.

Zustellungen erfolgen durch die Post nach den Vorschriften der Zivilprozeßordnung. Zustellungen an Behörden können durch Vorlegung der Urschrift des zuzustellenden Schriftstücks erfolgen.

§ 33.

Auf die Vernehmung von Zeugen und Sachverständigen durch das Amtsgericht finden die Vorschriften der Zivilprozeßordnung über die Beweisaufnahme entsprechende Anwendung. Über die Rechtmäßigkeit der Verweigerung des Zeugnisses oder Gutachtens oder der Eidesleistung entscheidet stets das Amtsgericht, von dem die Vernehmung erfolgt.

Digitized by Google

§ 34.

Zeugen und Sachverständige haben Anspruch auf Gebühren gemäß der Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige.

§ 35.

Stirbt ein Steuerpflichtiger während des Laufes einer Beschwerdefrist, bevor er ein Rechtsmittel eingelegt hatte, so ist der betreffende Bescheid den Erben von neuem zuzustellen. Die Rechtsmittelfrist läuft von der neuen Zustellung. Jeder Erbe kann das Rechtsmittel einlegen. Die Entscheidung wirkt abgesehen von der Kostenpflicht für und gegen alle.

Im übrigen befindet die mit der Sache befaßte Behörde, in welcher Weise auf den Tod des Steuerpflichtigen Rücksicht zu nehmen ist.

Ist der Beschwerdebescheid ohne Kenntnis des Todes des Steuerpflichtigen ergangen, so sind die Gebühren so zu berechnen, als wenn der Steuerpflichtige am Todestage seinen Antrag dem Beschwerdebescheid entsprechend ermäßigt oder die Beschwerde zurückgenommen hätte.

§ 36.

Die Vorschriften des § 35 finden entsprechende Anwendung, wenn der Steuerpflichtige geschäftsunfähig oder das Konkursverfahren über sein Vermögen eröffnet wird.

§ 37.

Die Vorschriften der Zivilprozeßordnung über die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand und die Wiederaufnahme des Verfahrens finden entsprechende Anwendung.

§ 38.

Übergangsvorschriften.

Gegen Entscheidungen in Kohlensteuersachen, die vor dem 1. Oktober 1918 ergangen sind und gegen andere Steuerentscheidungen, wenn nach den bisherigen Vorschriften am 1. Oktober 1918 der Rechtsweg nicht oder nicht mehr gegeben war, findet Verwaltungsbeschwerde nach den bisherigen Vorschriften statt.

§ 39.

Stand dem Steuerpflichtigen nach den bisherigen Vorschriften am 1. Oktober 1918 der Rechtsweg zu, so endigt die Einspruchsfrist, in Erbschaftssteuersachen die Frist des § 26 und die Beschwerdefrist nicht vor dem 15. November 1918. Der Einspruch ist zulässig, sofern der Steuerpflichtige vor dem 1. Oktober 1918 nicht Beschwerde beim Landgerichtspräsidenten, Amtsgerichtspräsidenten oder der Oberzolldirektion eingelegt hatte.

§ 40.

War in den im § 39 bezeichneten Fällen vor dem 1. Oktober 1918 eine Beschwerde eingelegt, zu deren Entscheidung der Landgerichtspräsident, der Amtsgerichtspräsident oder die Oberzolldirektion zuständig war, so haben diese so zu verfahren, als ob der angefochtene Bescheid ein Einspruchsbescheid oder der Erbschaftssteuerbescheid nach dem 1. Oktober 1918 ergangen wäre. Die Beschwerde ist als rechtzeitig anzusehen, auch wenn die Beschwerdefrist nicht gewahrt ist.

Hält die Beschwerdebehörde eine Beweisaufnahme für erforderlich, so hat sie den Steuerpflichtigen zur Erklärung binnen einem Monat aufzufordern, ob er eidliche Vernehmungen beantragt.

Für den Beschwerdebescheid werden Kosten nicht erhoben.

§ 41.

War in den im § 39 bezeichneten Fällen vor dem 1. Oktober 1918 eine Entscheidung des Landgerichtspräsidenten, des Amtsgerichtspräsidenten, der Oberzolldirektion oder einer diesen vorgesetzten Behörde ergangen, so kann der Steuerpflichtige nochmalige Entscheidung durch den Landgerichtspräsidenten, Amtsgerichtspräsidenten oder die Oberzolldirektion beantragen. Der Antrag ist bis zum 15. November 1918 bei dem Landgerichtspräsidenten, dem Amtsgerichtspräsidenten oder der Oberzolldirektion zu stellen. Dem Antragsteller fallen die vor dem 1. Oktober 1918 entstandenen Kosten nicht zur Last. Die Gebühren sind nach dem zur Zeit der Antragstellung streitigen Anspruch zu berechnen. Der Antragsteller ist nötigenfalls unter Angabe der Höhe des bisher festgestellten Anspruchs zur Erklärung aufzufordern, in welchem Umfang er den Anspruch bestreitet, mit der Androhung, daß beim Ausbleiben einer Erklärung binnen einer zu bestimmenden Frist angenommen würde, der ganze Anspruch würde bestritten.

Ist am 1. Oktober 1918 eine dem Landgerichtspräsidenten, dem Amtsgerichtspräsidenten oder der Oberzolldirektion vorgesetzte Behörde mit der Beschwerde befaßt, so hat sie dem Beschwerdeführer mitzuteilen, daß ihm der Antrag auf nochmalige Entscheidung binnen einem Monat seit Zustellung dieser Mitteilung zusteht, und die Vorgänge dem Landgerichtspräsidenten, dem Amtsgerichtspräsidenten oder der Oberzolldirektion zurückzugeben.

§ 42.

Diese Verordnung tritt mit dem 1. Oktober 1918 in Kraft.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Königlichen Insiegel.

Gegeben Großes Hauptquartier,
den 21. Oktober 1918.

(Siegel.) Wilhelm.

Spahn. Hergt.


Digitized by Google

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Es ist geplant:

a) die beim Bahnhof Herne zusammentreffenden Straßenbahnlinien in Gleisanlagen auf dem Bahnhofsvorplatz und in den auf ihm einmündenden Straßen zusammenzuführen und die Bochum—Herner und die Herne—Recklinghausener Straßenbahn miteinander in Gleisverbindung zu bringen;

b) die Essener Straßenbahn vorübergehend über Horst (Emscher) hinaus nach Gladbeck und Buer auszudehnen;

c) in Buer eine Verbindung zwischen den Linien der Vestischen Kleinbahn und der Bochum—Gelsenkirchener Straßenbahn herzustellen;

d) am Lipperheidenbaum vorübergehend die Straßenbahn der Stadt Oberhausen mit der Essener Straßenbahn zu verbinden;

e) die Kreis Ruhrorter und die Hamborner Straßenbahn gemeinsam zu betreiben;

f) einen betrieblichen Zusammenschluß zwischen der Kleinbahn Herne—Sodingen—Castrop und der Westfälischen Straßenbahngesellschaft in Gerthe herzustellen;

g) die Mülheimer Straßenbahnen und die Straßenbahnen der Stadt Oberhausen zum Zwecke der Heranführung der Mülheimer Straßenbahn an den Bahnhof Oberhausen zu verbinden.

2. Auf der Düsseldorfer Straßenbahn soll Güterverkehr eingerichtet werden zwischen der Statseisenbahn und verschiedenen Privatanschlußgleisen und Ladestellen der Straßenbahn, sowie zwischen den Privatanschlußgleisen und Ladestellen der Straßenbahn untereinander, ebenso zwischen verschiedenen Wasserumschlagstellen in Düsseldorf (rechtsrheinisch) und Privatanschlußgleisen und Ladestellen der Straßenbahn, endlich zwischen der Wasserumschlagstelle in Benrath (Rheinfähre) und drei Anschlüssen (Kolk & Wagemann, Elberfelder Wasserwerk und Rheinischen Obstwerken).

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für eine schmalspurige, elektrische Bahn niederer Ordnung von Linz (Urfahr) nach Leonfelden mit Abzweigung nach Gallneukirchen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, No. 124 vom 22. Oktober 1918, S. 613.)

2. Für eine vollspurige, elektrische Kleinbahn von Harland nach Pyhra. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, No. 124 vom 22. Oktober 1918, S. 613.)

3. Für eine schmalspurige elektrische Kleinbahn in Dux und Umgebung (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 125 vom 24. Oktober 1918, S. 617).

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Módos nach Stefansfeld. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 109, 1918.)

5. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn von Szolnok nach Jászladány, ferner von Jászberény nach Heves und von Jászberény nach Nagykáta. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 109, 1918.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Vulkapordány nach Neudörfl oder nach Mattersdorf. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 109, 1918.)

7. Für eine vollspurige Straßenbahn mit elektrischem Betrieb von Raab nach der Bisinger-Promenade und zurück, ferner vom Bahnhofe Raab nach Révfalu. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 111, 1918.)

8. Für eine Drahtseilbahn von Felsötarcsa nach Üveghuta. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 111, 1918.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampfbetrieb von Ogyalla-Bagota nach Szimó. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 112, 1918.)

10. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn von Nagykáta nach Aszód. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 112, 1918.)

11. Für eine schmalspurige Waldindustriebahn mit Dampfbetrieb von Malomszeg-Kitérö nach dem Sägewerk Havaszekettye. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 113, 1918.)

12. Für eine schmalspurige Waldindustriebahn von etwa 6 km Länge mit Dampfbetrieb von Visóbisztra im Tale des Baches gleichen Namens, ferner von Petrova in einer Länge von rd. 8 km im Tale des gleichnamigen Baches. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 113, 1918.)

13. Für eine schmalspurige Wirtschaftsbahn von Simonyifalva nach Borossbes, ferner von Simonyifalva nach Ökrös und von Kisjenö nach Pankota. (Siehe Vasuti és Közlekedési Közlöny Nr. 114, 1918.)

3. Genehmigungen.

Fehlen.

Digitized by Google

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfde. Nr.	Bezeichnung der Kleinbahnstrecke	a) Eigentümer b) Betriebsunternehmer	Spurweite m	Unterliegt die Bahn den Verpflichtungen unter B der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes?	Betriebszweck	Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung	Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	Tag der Betriebseröffnung oder Betriebsänderung
	I. Straßenbahnen.							
1	Essener Straßenbahn (Teilstrecke von der Abzweigung Ruhrallee durch die Kurfürstenstraße bis zum Wasserturm)	a) Stadtgemeinde Essen (Ruhr) b) Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft in Darmstadr	1,000	ja	Personenverkehr	1	nein	6. Oktober 1918 Betrieb eröffnet
	II. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen.							
2	Lycker Kleinbahnen (Strecke Kallinowen—Thurowen)	a) Lycker Kleinbahn-Gesellschaft in Lyck, b) Ostdeutsche Eisenbahn-Gesellschaft in Königsberg (Pr.)	1,000	ja	Personen- und Güterverkehr	2	ja	5. Oktober 1918 Betrieb eröffnet

B. In anderen Staaten:

Fehlen.

Für die Cölner Straßen- und Vorortbahnen tritt am 1. Dezember 1918 ein neuer Tarif in Kraft. Die Änderungen für die Straßenbahn gehen in der Hauptsache dahin, daß die Einzelfahrscheine 20 Pf kosten und für eine beliebig lange Fahrt ohne Umsteigeberechtigung gelten, ferner, daß ein Fahrschein zu 30 Pf mit einmaliger Umsteigeberechtigung eingeführt ist. Knipskarten für 6 Fahrten kosten 1 M. Militärfahrscheine werden von 10 auf 15 Pf, Schülerfahrscheine von 5 auf 10 Pf erhöht. Schülerknipskarten kosten 75 Pf für 10 Fahrten. Schülerstreckenkarten werden später eingeführt. Die Streckenkarten werden um etwa 10 v. H. und die Netzkarten um 25 v. H. erhöht.

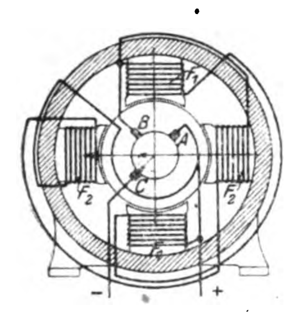
Niederspannungsbeleuchtung elektrisch betriebener Überlandbahnen.

(Mit einer Abbildung.)

Die Beleuchtung der Wagen in elektrisch betriebenen Bahnen ist zunächst von der zugeführten Betriebspannung abhängig. Bei denen, die ihren Strom aus Fahrleitungen erhalten, machen sich größere Schwankungen der Spannung an den Lampen und in der Lichtstärke fühlbar als bei Akkumulatorenwagen. Die Schaltung der Lampen muß mit Rücksicht auf die Betriebspannung von 500—2000 Volt so vorgenommen werden, daß mehrere Lampen in einer Reihe zugleich brennen. Die Spannung jeder dieser Lampen ist ein Bruchteil der Betriebspannung. Sie wird im Hinblick auf genügende Lichtausbeute so gewählt, daß bei der niedrigsten Betriebspannung noch ein volles Glühen des Leuchtfadens eintritt. Dem steht der Nachteil gegenüber, daß bei jedesmaligem Steigen der Betriebspannung die Lampen überspannt brennen. Ein weiterer Nachteil der Reihenschaltung mehrerer Lampen besteht in der Abhängigkeit der Lampen eines Stromkreises von den anderen Lampen. Brennt eine Glühlampe nicht, dann brennen auch alle anderen Lampen dieses Stromkreises nicht, d. h. ein Teil des Wagens bleibt so lange finster bis die Störung behoben ist. Eine weitere Erschwernis besteht bei den Serienschaltungen der Wagenbeleuchtungen in der Notwendigkeit, alle Lampen eines Stromkreises mit der gleichen Stromstärke zu speisen. Man ist außerdem schon längere Zeit bemüht, bei elektrischen Bahnen allgemein und besonders bei Überlandbahnen die Strecken mit kräftigen Kopflampen, z. B. 2 Stk. 50 Nk, zu beleuchten. Es entsteht nun die Schwierigkeit, die 50 Nk-Glühlampen, die bei 2 Watt/Nk und 100 Volt Lampenspannung je 1 Amp. verbrauchen, mit den 16 Nk-Lampen der inneren Wagenbeleuchtung in Reihe zu schalten, da diese bei gleichen elektr. Verhältnissen nur 0,3 Amp. verbrauchen. Um dies zu ermöglichen, müßten in einem Stromkreise verschiedenwattige Lampen brennen.

Digitized by Google

Zur Vermeidung dieser Schwierigkeiten werden in neuerer Zeit, wie einem Aufsatz in General Electric Review, XXI, Heft Nr. 2 Seite 124 „An Improved System for Lighting Interurban Trolley Cars“ zu entnehmen ist, Wagenbeleuchtungen mit niederer Spannung etwa mit 32 Volt-Lampen ausgeführt. Jede Lampe für sich ist ein- und ausschaltbar. Als Stromquelle dient ein Motorumformer, der aus einem an die Fahrleitung angeschlossenen Elektromotor und einem Querfelddynamo besteht. Letzterer enthält, siehe beistehende Abb., einen



zweipoligen Anker in einem vierpoligen Feld. Die zwei gegenüberstehenden Pole F_1 F_1 sind gesättigt und bilden das Hauptfeld, während die beiden anderen F_2 F_2 das Querfeld erzeugen und ungesättigt sind. Der Beleuchtungsstrom wird von den zwei sich gegenüberliegenden Bürsten A C abgenommen. Die Erregerwicklungen der beiden Felder sind parallel geschaltet zwischen der Hauptbürste A und einer dritten gegen diese um 90° verstellten und auf dem Kollektor schleifenden Bürste B. Die Nutzspannung entspricht dem jeweiligen Unterschiede zwischen den der Tourenzahl proportionalen Spannungen. Die Ankerrückwirkung wird durch eine Reihenwicklung auf den Querfeldpolen ausgeglichen. Die Versuche haben ergeben, daß die Spannung dieser Umformer bei Spannungsschwankungen von 400 bis 700 Volt in der Fahrleitung nahezu gleich bleibt, d. h. die Spannung an den Lampen, die mit 32 V normal angesetzt ist, schwankt nur um 1 bis 2 Volt. Der Umformer ist sehr klein. Er hat eine Gleichstromleitung von 1,5 kW und mißt rd. 82 cm in der Länge und 40 cm im Durchmesser. Er kann eine 200 W-Glühlampe für den Scheinwerfer der Gleisbeleuchtung und je eine Lampengruppe mit 8 Lampen zu 75 W und 4 Lampen 25 W für das Wageninnere und die Plattform mit Strom versehen. Bei den vorgenannten Spannungsschwankungen im Fahrdraht ist in der Beleuchtung eine Änderung nicht wahrzunehmen.

Betreffs der Wirtschaftlichkeit kann festgestellt werden, daß trotz Verzinsung, Abschreibung und Erhaltung der Neueinrichtung einschließlich Lampen eine erhebliche Ersparnis möglich ist.

Es betragen die	Alte Reihen-schaltung M	Neue Nieder-spannungs-schaltung M
Stromkosten für 1707 Brennstunden jährlich	415,—	340,—
Abschreibung und Verzinsung der Anlage einschl. Lampenerneuerung	44,—	132,—
Unterhaltungskosten im Jahre	310,—	140,—
Insgesamt im Jahre	769,—	612,—

Das entspricht einer Ersparnis von rd. 20 v. H. Die Schwierigkeiten, die die derzeitigen Reihenlampenbeleuchtungen aufweisen, können mit Niederspannungsbeleuchtungen technisch und wirtschaftlich beseitigt werden. *--le--*

Bücherschau.

von Frauendorfer, Heinrich, Staatsminister a. D. Die Wohnungsfrage. Eine Verkehrsfrage. Ein Weg zur Lösung. (Schriften des Bayerischen Landesvereins zur Förderung des Wohnungswesens. Heft 14.) VIII und 60 Seiten. Klein 8 mit 3 Abbildungen im Text. München 1918. Ernst Reinhardt.

Den Ausgangspunkt der Betrachtungen der zeitgemäßen kleinen Schrift bildet ein Preisausschreiben des Schutzverbandes für Deutschen Grundbesitz, das kurz vor dem Kriege erlassen worden ist, und insbesondere die mit dem ersten Preise gekrönte Arbeit von Ministerialrat von Völcker und Regierungsbaumeister Dr. Serini. Die Preisschrift geht von der Voraussetzung aus, daß die Wohnungsfrage eine Verkehrsfrage ist insofern, als ein in größerer Entfernung von einer Großstadt liegendes Gelände erst durch Verkehrsmittel aufgeschlossen werden muß, um zur Ansiedlung tauglich zu sein. Es werden daher in der Preisschrift bestimmte Vorschläge für die Lösung der Verkehrsaufgabe gemacht, und Frauendorfer macht diese Vorschläge nun zum Ausgangspunkt von Betrachtungen und Vorschlägen. Da der Gegenstand unsern Lesern naheliegt, sei es gestattet, sich etwas ausführlicher mit ihm zu beschäftigen.

Auf einem in größerer Entfernung von der

Digitized by Google

Stadt gelegenen Gelände, das bis dahin nur den landwirtschaftlichen Wert hat, soll eine Siedlung für alle Bevölkerungsschichten errichtet werden. Die Entfernung des Mittelpunktes der Siedlung vom Mittelpunkt der Großstadt soll 15 km betragen, die Größe der Siedlungsfläche 2000 ha. Der Kaufpreis soll 1 M für das Quadratmeter betragen. Zum Aufschluß des Geländes soll eine Schnellbahn dienen. Sie soll aus einer 10 km langen Stammlinie bestehen, die an beiden Enden in eingleisige Schleifen ausläuft. Die drei Schleifen haben eine Länge von zusammen 16 km, so daß im ganzen 26 km Bahn zu bauen sind, und zwar 10 km zweigleisig und 16 km eingleisig. Die Schleife auf der Großstadtseite soll als Tiefbahn bis an den Rand der Geschäftsstadt herangeführt werden. Ihre Haltestellen sollen einen bequemen Übergang auf andere großstädtische Verkehrsmittel ermöglichen. In der Siedlung werden zwei Schleifen ausgeführt, die einen mittleren Abstand von 2 km haben und eine ganze Reihe von Haltestellen besitzen, die ziemlich gleichmäßig über die Siedlung verteilt werden. Beide Schleifen sollen abwechselnd befahren werden. Die zweigleisige Stammlinie wird als Oberflächenbahn, Damm- oder Einschnittbahn im Erdbau unter Vermeidung von Planübergängen ausgeführt. Auch die beiden Schleifen in der Siedlung werden selbstverständlich im Erdbau hergestellt. Die Stammstrecke erhält keine Zwischenhaltestellen, auf ihr findet also gewissermaßen eilzugmäßiger Betrieb statt. Die Fahrzeit zwischen den Mittelpunkten der Schleifen soll 20 Minuten betragen, was einer Reisegeschwindigkeit von 45 km in der Stunde entsprechen würde.

Der eilzugmäßige Betrieb auf der Stammstrecke hat den Vorteil einer gleichmäßigeren Platzausnutzung. Sind zahlreiche Zwischenorte zu bedienen, so nimmt der Verkehr von innen nach außen stufenweise ab, und das Platzangebot muß der größten Verkehrsdichte angepaßt werden. Sind keine Zwischenhaltestellen vorhanden, so ist die Benutzung auf der ganzen Fahrt eine gleichmäßige, und das Platzangebot braucht sich nur einem gleichmäßigen Verkehr anzupassen. Hierin liegt eine wesentliche wirtschaftliche Überlegenheit der nur einem einzigen Vorort dienenden Bahnlinie.

Für die Benutzung der Bahn, die nur eine Wagenklasse führt, soll ein Einheitsfahrpreis von 20 Pf erhoben werden. Die Ansiedler sollen für ihre Person (nicht für Familienangehörige) eine Freikarte für 600 Fahrten im Jahre erhalten, und zwar für 25 Jahre. Diese Einrichtung wird dadurch ermöglicht, daß der Fahrtaufwand kapitalisiert und dem Bodenpreis zugeschlagen wird. Der größere Teil der Siedlung soll Wohnzwecken dienen, ein kleinerer Teil für Fabrikanlagen benutzt werden. Die kapitalisierten Fahrkosten sollen auf den gesamten Grund und Boden verteilt werden, und zwar kommen auf das Wohngelände 3,60 M, auf das Fabrikgelände 1,60 M für das Quadratmeter. Der Verkaufspreis für das Wohngelände stellt sich hiernach folgendermaßen: Rohgelände 1 M, Straßenbaukosten 1 M, Entwässerung 0,60 M, Zwischenzinsen und Verwaltungskosten 0,80 M, zusammen 7 M. Für das Fabrikgelände ergibt sich, ebenso berechnet, ein Verkaufspreis von 5 M für das Quadratmeter.

Wie schon erwähnt, sollen in der Siedlung alle Bevölkerungsschichten vereinigt werden. Dadurch, daß der Geländebedarf der einzelnen Bevölkerungsklassen ein verschiedener ist, wird der Fahrpreis je nach der geldlichen Leistungsfähigkeit abgestuft. Der Wohlhabende, der ein großes Gelände erwirbt, zahlt für den Minderbemittelten mit, der sich mit einer geringen Geländefläche begnügt. Auf diese Weise wird ein gerechterer Ausgleich der Fahrpreise erzielt, als durch die bekannten Ermäßigungen auf Zeitkarten, Arbeiterwochenkarten und dergl.

Da die Freikarten nur für das Familienoberhaupt ausgegeben werden, sind für die Angehörigen gewöhnliche Zeitkarten zu lösen, die mit 15 Pf für die Einzelfahrt berechnet werden sollen. Dieser Preis erscheint, verglichen mit den Preisen der Nebenkarten im Berliner Vorortverkehr, ziemlich hoch. Eine Ermäßigung würde aber keine wesentliche Veränderung der Ertragsberechnung bringen, da die Zahl dieser Karten naturgemäß nicht sehr groß sein wird.

Die Baukosten der Bahn ohne Betriebsstätten und Betriebsmittel werden zu einer Million Mark für das Kilometer geschätzt, so daß im ganzen 26 Millionen Mark hierfür aufzuwenden wären.

Auf die betriebstechnischen Nachteile der Schleifen wird in der Schrift aufmerksam gemacht; eines der wesentlichsten Bedenken, die Abhängigkeit des Fahrplans von der Gegenrichtung, soll durch Anlage einer Hilfsschleife zerstreut werden, die mit dem Abstellbahnhof in Verbindung steht und Einsatzzüge einzustellen gestattet. Dabei wird darauf hingewiesen, daß die Schleifenführung geringere Bau- und Betriebskosten verursacht, als wenn statt der Schleifen in der Siedlung mehrere Stichbahnen ausgeführt würden.

Ein Hauptbedenken gegen die Schleifen ist allerdings in der Schrift nicht berücksichtigt. Das ist die mangelhafte Erweiterungsfähigkeit der Bahnanlage. Die Pariser Stadtbahn ist in dieser Beziehung ein warnendes Beispiel. In der Großstadt ist es jedenfalls zweckmäßiger, die von der Siedlung herkommende Schnellbahn als Durchmesserlinie durch die Geschäftsstadt hindurchzuführen und hier anderen Zwecken dienstbar zu machen, so daß ihre Baukosten dem Siedlungsunternehmen nicht zur Last fallen. In der Siedlung ist die Schleifenführung schon weniger bedenklich.

Digitized by Google

wenn eine Verlängerung der Bahn aus örtlichen Gründen nicht in Frage kommen kann.

An einer Stelle der Schrift wird darauf hingewiesen, daß die nach der Siedlung führende Bahnanlage auch zur Heranschaffung der Baustoffe bis unmittelbar an die Baustellen benutzt werden soll. Dieser Gedanke ist wichtig; er könnte noch weiter ausgesponnen werden. Die Vorortbahn wäre nicht nur während des Baues der Siedlung zur Heranführung der Baustoffe nutzbar zu machen, sondern würde zweckmäßigerweise auch während des Bestehens der Siedlung zur Heranschaffung von Brennstoffen und Lebensmitteln dienen. Die Benutzung der Bahn für den Güterverkehr erscheint auch um deswillen unerläßlich, weil in der Siedlung auch Fabriken errichtet werden sollen.

Da der Personenverkehr des Nachts ruht, erscheint es unbedenklich, die zweigleisige Stammstrecke auch der Güterbeförderung nutzbar zu machen, wodurch der Ertrag der Bahnanlage gehoben werden würde. In der Siedlung wäre eine besondere Güterzweigbahn mit einem oder zwei Güterbahnhöfen anzulegen. In der Nähe der Großstadt wäre die Bahn an das vorhandene Vollbahnnetz, etwa an eine Güterringbahn, anzuschließen.

Für den Fall, daß der für eine Siedlung benötigte, billige Grund und Boden in einer Entfernung von 16 km vom Stadtmittelpunkt noch nicht gefunden werden kann, muß die Vorortbahn entsprechend verlängert werden. Wenn die Stammlinie der Wohnungsbahn von 10 auf 20 km verlängert wird, vergrößert sich die durchschnittliche Reiselänge von 16 auf 26 km, d. h. um 62 v. H. Die Betriebskosten wachsen aber nur um 33 v. H. Eine Erhöhung des Einheitsfahrpreises von 20 auf 25 Pf würde ausreichen, um diese Mehrkosten auszugleichen. Die durchschnittliche Fahrzeit verlängert sich von 20 auf 28 Minuten und ist noch als zulässig zu betrachten.

Frauendorfer untersucht noch, ob die Anlagekosten der Wohnungsbahn durch geringere Anforderungen ermäßigt werden können. In Frage kommt zunächst die Anlage einer Überlandstraßenbahn oder Schnellstraßenbahn nach den Vorschlägen von Professor Dr. Giese. Die Überlandstraßenbahn kann tiefer in das Herz der Großstadt eingeführt und in der Siedlung so angelegt werden, daß nur kurze Wege nach und von den Haltestellen zurückzulegen sind. Da aber nur eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km zugelassen wird, sinkt die Reisegeschwindigkeit auf 20 bis 22 km in der Stunde, so daß die Gesamtfahrzeit zwischen Geschäftsstadt und Siedlung 45 bis 50 Minuten betragen würde. Dies erscheint zu lange. Die Entfernung der Siedlung ist für die Erschließung durch eine Schnellstraßenbahn zu groß. Ernstlich in Frage kommt jedoch die Ausbildung der Bahn als Städtebahn nach dem Muster der Rheinuferbahn, d. h. mit eigenem Bahnkörper auf der freien Strecke und eisenbahnmäßiger Fahrgeschwindigkeit. Wenn die Städtebahn innerhalb der Großstadt auf geeigneten Straßen geführt wird, die von anderen Straßenbahnlinien nicht berührt werden, so läßt sich eine Gesamtfahrzeit von etwa 30 Minuten erzielen.

Auch eine dampf-betriebene Vorortbahn kann für die Verbindung der Siedlung mit dem Stadtinnern in Betracht kommen. Der Betrieb ist billiger als der der elektrischen Zugförderung, vorausgesetzt, daß längere Züge in größeren Abständen gefahren werden. Ein solcher Fahrplan entspricht aber in der Regel nicht den Wünschen der Ansiedler.

Frauendorfer hat die Baukosten, die Fahrzeiten und die Selbstkosten der Beförderung der verschiedenen von ihm vorgeschlagenen Beförderungsmittel eingehend untersucht und das Ergebnis in einer Zahlentafel zusammengestellt. Die Berechnungen sind für einen größten Stundenverkehr von 10000 Personen (a) und von 2500 Personen (b) durchgeführt worden. Die mittlere Fahrtlänge beträgt bei a 16 km, bei b 14 km. Außer den bereits besprochenen Beförderungsmitteln ist auch noch der Kraftomnibus zum Vergleich herangezogen.

Beförderungsmittel	Höchstgeschwindigkeit	a) Leistungsfähigkeit 10000 Plätze in der Stunde mittlere Fahrtlänge 16 km					b) Leistungsfähigkeit 2500 Plätze in der Stunde mittlere Fahrtlänge 14 km			
		ahrzeit für die einfache Fahrt	Reine Zugkosten für das Platzkm	Gesamtausgaben für das Platzkm	Gesamtausgaben für das Personenkm	Gesamtausgaben für die einfache Fahrt	Fahrzeit für die einfache Fahrt	Gesamtausgaben für das Platzkm	Gesamtausgaben für das Personenkm	Gesamtausgaben für die einfache Fahrt
	km	Min.	Pf	Pf	Pf	Pf	Min.	Pf	Pf	Pf
Kraftomnibus	22	56	1,00	1,20	3,00	48	50	1,20	3,00	42
Schnellstraßenbahn . .	30	45	0,35	0,43	1,08	$17^1/_2$	40	0,53	1,42	20
Städtebahn	65	30	0,22	0,33	0,80	13	25	0,46	1,14	16
Dampfschnellbahn . . .	75	25	0,13	0,28	0,70	12	20	0,57	1,42	20
Elektrische Schnellbahn	75	20	0,18	0,37	0,92	15	15	0,69	1,72	24

Digitized by Google

Die Schrift enthält außer den vorstehend besprochenen noch eine ganze Reihe von wichtigen Gedanken und Schlußfolgerungen. Der Raum verbietet jedoch, darauf einzugehen. Es muß auf das Studium der Schrift selbst verwiesen werden. Schimpff.

Jaeger, Paul. Leinölfirnis-Ersparnis und die Verbesserung der Anstreich- und Lackiertechnik. Stuttgart 1918. Konrad Wittwer. 3,50 M.

Das vorliegende Buch soll als ein Hand- und Nachschlagebuch für Betriebsleiter, Werkmeister und Techniker dienen, mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Eisenbahn- und Straßenbahn-Wagenwerkstätten, Autofabriken, Schiffswerften und der Großindustrie.

Der Verfasser legt dar, wie durch die von ihm eingeführte neue Grundiertechnik in großem Umfang Leinölfirnis gespart werden kann, und welche erheblichen Verbesserungen damit im gesamten Anstreich- und Lackierverfahren zu erzielen sind, die von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind.

Durch Verwendung der von ihm eingeführten Grundierstoffe: Kronengrund bei Holz und Perlgrund bei Eisen, die namentlich aus Zellulosemischung bestehen, wird ein rasch erhärtender, unveränderlicher, dichter Untergrund gebildet, bestehend aus einer zäh haftenden, elastisch auftrocknenden Zelluloseschicht, und die Grundierstoffe verbinden sich mit den Farb- und Lackschichten in vollkommenster Weise, während bei dem früher als Grundierstoff benutzten Leinölfirnis, durch Ausdehnung infolge Sauerstoffaufnahme aus der Luft, sich ein stetig verändernder undichter Ölgrund bildet, dessen Mängel sich namentlich im Kleben, Rissigwerden und Abspringen des Anstrichs zeigen. Durch die Benutzung der neuen Grundierstoffe wird beim Anstreichen auch ganz erheblich an Zeit gespart, was auch von großer wirtschaftlicher Bedeutung ist.

Im einzelnen werden behandelt: 1. Die Verbesserungen der alten Anstreich- und Grundierungstechnik, 2. Werkstattanleitungen, und am Schlusse veröffentlicht der Verfasser eine ganze Reihe von ihm zugegangenen Zuschriften über 3. Meister-Erfahrungen auf allen Gebieten.

Im ersten Abschnitt wird dargelegt, daß der Zweck der Grundierung überhaupt nicht ist, dem Grund Fett zuzuführen, sondern den Grund so abzudichten, daß er kein Öl aus der Farbe absaugen kann und daß dies durch die zähe Zellulosehaut zuverlässig erreicht wird; auch kommen die früher vielfach beobachteten Wucherungen in den Anstrichen und Lackierungen bei dem neuen Anstreichverfahren nicht vor. Besonders gut hat sich das neue Verfahren bei der Auffrischung alter Anstriche erwiesen, indem man den alten Farbgrund wieder vollkommen auffrischen und auch die Anstriche, wenn sie rissig, spröde und sehr porös geworden waren, wieder durchaus fest haftbar machen kann, ohne ein nachträgliches Abblättern oder Abplatzen der neuen von den alten Farbschichten befürchten zu müssen. Man kann daher mit einer Ersparnis an Farbstoffen von reichlich 50 v. H. rechnen. Das neue Verfahren ist besonders auch bei wasserdichten Ölfarbenanstrichen und Lackierungen von großem Wert, und ferner zur Vermeidung von Rissebildungen und der Beseitigung von solchen, die in alten Anstrichen entstanden sind; auch als Rostschutz ist es sehr zuverlässig. Die tatsächlich erzielten Erfolge werden einzeln hervorgehoben und in zahlreichen Abbildungen vorgeführt, dabei wird u. a. dargelegt, daß eine bei der früheren Arbeitsweise mindestens eine Woche erfordernde Arbeit in einem Tage erledigt werden konnte.

Im zweiten Abschnitt wird die Ausführungsweise näher erörtert, sowohl für Neuanstriche als auch für Erneuerungsanstriche, und getrennt nach den verschiedenen im Eingang genannten Benutzungsgebieten.

Das vorliegende Buch ist recht bemerkenswert und den beteiligten Verwaltungskreisen und Technikern zu sorgfältiger Prüfung und Beachtung zu empfehlen. *B—*

Verzeichnis
der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Fritsche, Rudolf, A., Ingenieur. Entbehrliche Fremdwörter des Elektrotechnikers. Wien 1918. Verlag der Waldheim-Eberle A. G. Leipzig 1918. Otto Klemm. 5 M.

Lange, Friedrich, Dr. Die Anschlußpflicht der Vollbahnen und Kleinbahnen Preußens. Doktordissertation. Greifswald 1918. Druck von Julius Abel.

Supf, Wilhelm, Dr. Tarifnot und Tariferhöhung in den Gemeindebetrieben und den privaten Straßenbahn-, Gas-, Wasser- und Elektrizitäts-Unternehmungen. Berlin 1918. Carl Heymanns Verlag. 2,80 M.

Vater, R., Geh. Bergrat und Professor an der Technischen Hochschule Berlin. Die Dampfmaschine. I: Wirkungsweise des Dampfes im Kessel und in der Maschine.

Digitized by Google

Vierte Auflage. 393. Bändchen Aus Natur und Geisteswelt. Leipzig-Berlin 1918. B. G. Teubner. Geh. 1,20 M, geb. 1,50 M.

Vater, R., Geh. Bergrat und Professor an der Technischen Hochschule Berlin. Die Dampfmaschine. II: Ihre Gestaltung und Verwendung. Zweite Auflage. 394. Bändchen Aus Natur und Geisteswelt. Leipzig-Berlin 1918. B. G. Teubner. Geh. 1,20 M, geb. 1.50 M.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Bauzeitung. 1918.

[52. Jahrg., Nr. 79, S. 361.]

Versammlungen und Berichte.

Mitteilungen über einen im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg von Leo gehaltenen Vortrag über „Kraftwagenverkehr und neuerer Landstraßenbau". Der Vortragende behandelt die Anlage und Betriebskosten bei Eisenbahn- und Kraftwagenverkehr und zeigt, daß, um die Betriebsausgaben bei den Kraftwagen wesentlich herabzusetzen und auch sonst dem Verkehrsbedürfnis nach Möglichkeit zu dienen, die Landstraßen mit einer festeren und glatteren Fahrbahn ausgestattet werden müssen, als es bisher im allgemeinen üblich war. Hierbei kommen namentlich Fahrbahnen aus Asphalt und Kleinpflaster in Betracht.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1918.

[31. Jahrg., Nr. 38, S. 305.]

Größenbemessung der Lokomotiven bei Kleinbahnen.

Ingenieur Lassen weist auf die Mängel hin, die den bei den Kleinbahnen vorzugsweise verwendeten Naßdampf-Tenderlokomotiven in betrieblicher und wirtschaftlicher Hinsicht zur Last fallen, und befürwortet den Übergang zu den Heißdampf-Lokomotiven.

[31. Jahrg., Nr. 38, S. 306.)

Druckluft-Sandstreuer.

W. Kaumann aus Magdeburg legt dar, welche große Bedeutung einer guten, wirkungsvollen Bremsung auch bei ungünstiger Witterung beizumessen ist, und beschreibt dann einen Druckluft-Sandstreuer, der von der Knorrbremse-Aktiengesellschaft hergestellt wird, sowie seine Bedienung und Wirkungsweise und die Verbindung mit der direkt wirkenden Knorrbremse und dem Druckluft-Fangrahmen.

[31. Jahrg., Nr. 39, S. 315.]

Gleisanschluß in Asphaltstraßen mittels Holzpflasters.

Ingenieur Ritter aus Leipzig legt dar, daß die Anforderungen des Straßenbaues sich nicht vollkommen mit denen des Straßenbahnbaues in Einklang bringen lassen, besonders weil der Straßenbahnverkehr je nach der Breite der Straßen auf deren Benutzung sehr verschiedenartig einwirkt. Auch weist er darauf hin, daß sich ein etwaiges Verbot der Benutzung der Gleise durch gewöhnliches Fuhrwerk sehr schwer durchführen läßt und daß gerade diese Benutzung von ungünstigem Einfluß auf die Fahrbahn in und bei den Gleisen ist. Er beschreibt dann verschiedene Ausführungsarten, bei denen in Asphaltstraßen die Schienen der Gleise mit Holzpflaster eingefaßt sind, und bespricht die Vorteile dieser Bauweise.

[31. Jahrg., Nr. 41, S. 331.]

Ersatzstoffe in der Metallindustrie und Elektrotechnik.

P. M. Grempe bespricht die ausgedehnte Verwendung von Ersatzstoffen, insbesondere die Benutzung von Aluminium und Zink an Stelle von Nickel, Kupfer, Zinn usw. und auch die Verwendung von Ersatzstoffen für Baumwolle, Jute, Seide und für Gummi. Die Erfolge können als recht befriedigend bezeichnet werden und lassen hoffen, daß sie auch in Zukunft sich weiter bewähren werden.

[31. Jahrg., Nr. 41, S. 335.]

Ein eigenartiger Straßenbahntunnel,

der in einer von uns besetzten feindlichen Stadt vor dem Kriege hergestellt worden ist, wird besprochen. Es wurde ein alter 240 m langer Tunnel dazu benutzt und entsprechend umgebaut. Beim Umbau wurden die alten Ziegelmauern vielfach durch Eisenbeton ersetzt.

[31. Jahrg., Nr. 42, S. 340.]

Die Berliner Städtischen Straßenbahnen im Kriege.

Der Direktor Dr. Ing. M. Dietrich gibt eine Darstellung über Betriebs-, Verkehrs und wirtschaftliche Entwicklung während des Krieges und zeigt diese Entwicklung in verschiedenen Tabellen und zeichnerischen Darstellungen. Insbesondere gibt er eine Übersicht über das Personal, aus der sich der starke Rückgang der Männer und die starke Zunahme der Frauen zeigt; ferner über den Wagenverkehr, aus der sich die Abnahme der gefahrenen Wagenkilometer und die erheblich, fast auf das Doppelte, gestiegene durchschnittliche Besetzung der Personenwagen mit Reisenden ergibt. Die wirtschaftlichen Ergebnisse waren im ersten Kriegsjahr recht zurückgegangen, haben sich allmählich aber wieder erheblich gebessert.

Digitized by Google

[31. Jahrg., Nr. 42, S. 345.]

Kriegserfahrungen bei der Materialbeschaffung.

Betriebsingenieur A. Nürnberger macht Mitteilungen über die bei den Berliner Städtischen Straßenbahnen getroffenen Maßnahmen zur Beschaffung von Ersatzmaterialien und der z. T. benutzten Ersatzstücke und Ersatzeinrichtungen. Insbesondere beschreibt er neueingeführte Stromabnehmer-Schleifstücke, Zentrifugal-Ölreinigungsvorrichtungen und die Rollenschmierung für die seitlichen Gleitlager.

[31. Jahrg., Nr. 42, S. 347.]

Die Unternehmungsform elektrischer Straßenbahnen

wird von Oberingenieur Winkler besprochen. Die bisherige Entwicklung der Straßenbahnen läßt sich in 3 Formen gliedern, nämlich die private Unternehmung, die als die älteste zu bezeichnen ist, dann die öffentliche Unternehmung und schließlich die gemischtwirtschaftliche Unternehmung. In verschiedenen Nachweisungen und zeichnerischen Darstellungen wird die Entwicklung dieser drei Formen gezeigt, und es wird dargelegt, daß die Vereinigung der privaten und der öffentlichen Unternehmungsform als gemischt-wirtschaftliche Unternehmung sich recht empfiehlt.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 25. Heft, S. 204.]

Die elektrische Zugförderung auf der Puget Sound-Strecke der Chicago-Milwaukee-St. Paul-Bahn als Anregung und Vorbild für den elektrischen Betrieb auf den österreichischen Gebirgsbahnen.

Fortsetzung der Abhandlung von Dr.-Ing. E. E. Seefehlner mit Mitteilungen über den Verschubdienst, die Betriebsverhältnisse im Winter, die recht günstig waren, die Nutzbremsung, die Abstellung der Lokomotiven und die wirtschaftlichen Ergebnisse, die sehr befriedigend waren.

[16. Jahrg., 26. u. 27. Heft, S. 212 u. 217.]

Die Buchführung bei elektrisch betriebenen Straßenbahnen

wird von C. Rodtmann besprochen. Er gibt eine Zusammenstellung zahlreicher Muster und Tabellen für die Buchführung, insbesondere über die verschiedenen Bilanzen, die Konten und ihre Zusammenstellung, die Gewinn- und Verlustrechnung usw. Im 27. und 28. Heft auf S. 219 und 225 macht Dr.-Ing. A. Paul zu den Ausführungen von C. Redtmann verschiedene kritische Bemerkungen.

[16. Jahrg., 27. Heft, S. 222.]

Aus dem Unfallwesen.

Kurze Mitteilungen über einen von Direktor Stahl aus Düsseldorf in der Hauptversammlung Deutscher Straßen- und Kleinbahnen 1915 in Leipzig gehaltenen Vortrag, in dem namentlich die notwendige Schulung des Publikums, insbesondere auch der Kinder, zur Vermeidung von Unfällen erörtert wird.

[16. Jahrg., 28. Heft, S. 228.]

Überlandbahn Merseburg — Mücheln.

G. Löhr, Direktor der Fernbahn Halle—Merseburg und der Merseburger Überlandbahnen, macht Mitteilungen über die im Februar 1918 in Betrieb genommene oben genannte Überlandbahn. Sie ist 17,5 km lang, hat eine Spurweite von 1 m und folgt auf eigenem Bahnkörper der Landstraße. Der Betriebstrom wird als 15000-V-Drehstrom durch besondere Hochspannungsleitungen von der Gewerkschaft Christoph Friedrich bezogen, die etwa 5,5 km von dem Betriebsbahnhof entfernt ist, und der Strom wird dann in Gleichstrom von 600 V umgewandelt. Die Wagen sind mit 24 Sitz- und ebensoviel Stehplätzen ausgestattet. Die Höchstgeschwindigkeit ist auf 30 km/St. festgesetzt.

[16. Jahrg., 28. Heft, S. 230.]

50 Jahre Stuttgarter Straßenbahnen.

Mitteilungen über die Entwicklung der Straßenbahnen, insbesondere auch über die der Wagenbauweise.

Elektrotechnische Rundschau. 1918.

[35. Jahrg., Nr. 35/39, S. 65.]

Härten von Straßenbahnschienen an Ort und Stelle.

Ein in England mit Erfolg angewendetes Verfahren zur Härtung der Straßenbahnschienen an Ort und Stelle wird beschrieben. An der Straßenbahnschiene wird eine Warmbehandlung vorgenommen, durch die eine wirksam gehärtete oder angelassene Oberfläche erreicht wird. Als einfachstes Heizmittel wird eine Sauerstoffazetylenflamme benutzt. Die Pflasterung wird durch das Verfahren nicht ungünstig beeinflußt.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[39. Jahrg., 39 Hest, S. 383.]

Über einen neuen Hochspannungstransformator nach Dessauer für sehr hohe Spannungen.

Schluß der Abhandlung von E. Welter mit Besprechung der Maßnahmen zur Bestimmung der Wattverluste unter bildlicher Vorführung der verschiedenen Wattmeter-Schaltungen. Weiter wird die Messung der Leerlaufströme und die Ermittlung der reinen Glimmverluste besprochen, gleichfalls unter bildlicher Darstellung der Ergebnisse, und schließlich werden die Anwendung der Mes-

Digitized by Google

sung der sekundären Leerlaufströme bei der Prüfung der Hochspannungstransformatoren sowie die Anwendungsgebiete des neuen Transformatorensystems behandelt.

[39. Jahrg., 39. Heft, S. 387.]

Staatliche Stromversorgung Hollands.

C. Feldmann bespricht die von verschiedenen Seiten gemachten Vorschläge zur staatlichen Versorgung Hollands mit elektrischer Kraft, getrennt nach Klein- und Großbetrieben, sowie des Kraftbedarfs für die Gemeinden, die Provinzen und den Staat.

[39. Jahrg., 41. Heft, S. 401.]

Die Einwirkung des Straßenbahnbetriebes auf die Wirtschaftlichkeit der Elektrizitätswerke

wird von N. Schulz in Kristiania erörtert. Unter Zugrundelegung der von der Vereinigung der Elektrizitätswerke für die Jahre 1912 und 1913 festgestellten Statistik wird die Einwirkung der Stromlieferung für Straßenbahnen auf die wirtschaftliche Lage der Elektrizitätswerke untersucht, und es wird gezeigt, daß der Reinüberschuß auf das Jahr und den Einwohner mit der Straßenlieferung steigt. Die Größe dieser Steigerung wird geprüft und in Schaubildern dargestellt.

[39. Jahrg., 41. Heft, S. 403.]

Sachgemäße Instandsetzung durchgebrannter Sicherungsstöpsel.

Die Einwirkung der aus den Kriegsverhältnissen entspringenden Erschwernisse in der Unterhaltung der Sicherungsstöpsel, die namentlich mit den Ersatzmetallen zusammenhängen, wird besprochen. Es werden die Anforderungen, die für zuverlässig wirkende Sicherungsstöpsel unbedingt nötig sind, zusammengestellt und die erforderlichen Überwachungsmaßnahmen erörtert.

[39. Jahrg., 41. Heft, S. 404.]

Verminderung von Streustromschäden.

Gestützt auf die Vorschriften zum Schutz der Gas- und Wasserröhren, die von der Vereinigten Erdstromkommission des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, des Verbandes deutscher Elektrotechniker und des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahnverwaltungen aufgestellt worden sind, hat man auch in Nordamerika diese Fragen behandelt. Das Bureau of Standards hat umfangreiche Untersuchungen angestellt und über deren Ergebnisse berichtet. Aus diesem Bericht ergibt sich, daß in Amerika infolge der weiten Ausdehnung der elektrischen Bahnen und des Bestrebens, sie möglichst billig herzustellen, die Schäden besonders schwer sind.

Hanomag-Nachrichten. 1918.

[5. Jahrg., 9. Heft, S. 97.]

Lokomotivbau und Lokomotivindustrie in Frankreich mit besonderer Berücksichtigung der eingeführten Lokomotiven

Fortsetzung der Abhandlung vom Baurat Metzeltin. Es wird zunächst der Abschnitt über den französischen Lokomotivbau in technischer Beziehung zum Schluß gebracht, und dann wird die Einfuhr fremder Lokomotiven behandelt, wobei die starke Beteiligung Deutschlands an dieser Einfuhr nachgewiesen wird. Von 1838 bis 1914 wurden im ganzen, ohne Maschinen für Industrie und Bauzwecke, 2713 Lokomotiven eingeführt, davon 1768 aus Deutschland.

Le Génie Civil. 1918.

[72. Bd., Nr. 21, S. 382.]

Vorschlag auf Abänderung der Schwellenform bei Eisenbahnen.

A. Auric weist darauf hin, daß bei Schwellen mit breitem Auflager ein Kippen leichter eintritt, als bei einem schmalen Auflager, und spricht sich daher für Schwellen der letzteren Form aus.

[72 Bd. Nr. 23. S. 420.]

Ein Plan zur Herstellung eines Hudson-Tunnels zwischen New York und New Jersey

wird besprochen. Der Tunnel soll dem Straßenverkehr dienen und in kreisförmigem Querschnitt von 12,80 m Durchmesser hergestellt werden. Er soll zwei übereinander liegende Fahrstraßen für je drei Fuhrwerke erhalten, von denen die eine in der einen, die andere in der entgegengesetzten Richtung befahren wird, und außerdem noch Fußwege.

[72. Bd., Nr. 23. S. 422.]

Maßnahmen zum Nachstellen der Bremsen bei Straßenbahnen.

Bericht über erfolgreiche Versuche, die von der Schnellbahn in Philadelphia mit Bremseinrichtungen der Bauart Anderson gemacht worden sind. Die einzelnen Vorrichtungen zur Kraftübertragung werden beschrieben

[73. Bd., Nr. 4. S. 153.]

Der Umbau des Hochelaga Kraftwerkes für die Straßenbahn von Montreal

wird beschrieben. Die Straßenbahnen erhielten den Strom bisher ausschließlich von Wasserkraftwerken, die in der Nähe der Stadt angelegt worden waren. Da aber die dadurch gewonnene Kraftmenge nicht mehr ausreichte, war man genötigt, ein in der Stadt gelegenes Dampf-Turbinenwerk mit heranzuziehen und dieses entsprechend einzurichten und zu erweitern.

Digitized by Google

[73. Bd., Nr. 6, S. 108.]

Der Wiederaufbau Belgiens vom Gesichtspunkt der Versorgung mit elektrischer Kraft wird von J. Carlier besprochen. Er befürwortet die Erzeugung elektrischer Kraft durch eine Zentrale, die durch den Staat, gegebenenfalls unter Beteiligung der Gemeinden usw. zu bilden wäre, und erörtert die dadurch zu erzielenden Vorteile, insbesondere auch für die Elektrisierung der Eisenbahnen.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 1918.

[55. Bd., 20. Heft, S. 309.]

Die Wirkung zwischen der Hohlkehle des Radreifens und der Abrundung des Schienenkopfes wird von C. Hamelink und Dr. Ing. Uebelacker besprochen. Es werden die Wirkung in der Geraden und im Bogen behandelt und insbesondere auch die Verhältnisse der Berührung im Bogen bei einem zweiachsigen Straßenbahnwagen in einem Bogen von 18 m Halbmesser aus Phönix-Schienen erörtert.

Österreichisch-Ungarisches Eisenbahnblatt. 1918.

[23. Jahrg., Nr. 33, S. 257.]

Die Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen.

Mitteilungen über den von der Generaldirektion und dem ständigen Ausschuß der Bundesbahnen bearbeiteten und dem Verwaltungsrat vorgelegten Plan über die Elektrisierung des ganzen Bahnnetzes, das auch einige, nach deutschen Verhältnissen zu den Kleinbahnen zu rechnende Strecken umfaßt. Das Netz soll in drei Gruppen geteilt und in etwa 30 Jahren für den elektrischen Betrieb eingerichtet werden, bei einer Jahresausgabe von etwa 25000000 Frs.

[23. Jahrg., Nr. 33, S. 259.]

Staatliche Elektrizitätsversorgung in Deutschland.

Mitteilungen über die in verschiedenen deutschen Staaten geplanten und zum Teil schon in Ausführung begriffenen großen staatlichen Kraftwerke zur Versorgung großer Gebiete mit elektrischer Kraft.

Railway Age. 1918.

[63. Jahrg., 1. Halbjahr, Nr. 23, S. 1367.]

Die Elektrisierung der New Yorker Verbindungsbahn wird besprochen. Die Bahn verbindet die Bahnhofsanlagen der Pensylvaniabahn und der New York-New Haven- und Hartford-Bahn, dient dem Personen- und Güterverkehr und ist viergleisig angelegt. Das Gleispaar für den Personenverkehr führt von der Station Port Morries der N. Y.-N. H. und H. B. nach deren Bahnhof Sunside Yard der Penns. B. und schließt sich da an die Hudson-Untertunnelung an. Die Güterbahn geht von demselben Bahnhof aus, führt um Brooklyn herum und schließt sich dann an Bahnhof Bay Ridge der Penns. B. an, um auch hier unter dem zur Upper Bai verbreiterten Hudson im Tunnel durchgeführt zu werden.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[15. Jahrg., 39. u. 40. Heft, S. 305 u. 313.]

Die elektrische Schmalspurbahn Solothurn-Niederbigg ist in den Jahren 1916 und 1917 erbaut worden und schließt sich an die vorher in Betrieb genommenen elektrischen Bahnen Solothurn—Bern und Langenthal—Melchnau an. Die Bahn ist 14,4 m lang, hat Meterspur und eine Höchststeigung von 36 v. T., sowie einen kleinsten Halbmesser von 100 m; sie ist z. T. längs der Landstraße und z. T. abseits dieser auf eigenem Bahnkörper hergestellt. Die Bahn dient dem Personen- und Güterverkehr, die Personenzüge bestehen aus einem vierachsigen Triebwagen und führen bis zu 3 Anhängewagen mit einem Höchstzuggewicht von 56 t; das Höchstzuggewicht der Güterzüge ist zu 74 t angenommen. Der Betrieb erfolgt durch Gleichstrom von 1000 Volt, der den Triebwagen durch Oberleitung und durch Schleifbügel zugeführt wird.

The Railway News. 1918.

[110 Bd., Nr. 2848, 2849, 2851, S. 97, 111, 147.]

Landwirtschaftliche Aufgaben und Verkehrsverhältnisse.

Edwin A. Pratt erörtert die Fragen, in welcher Weise den landwirtschaftlichen Bedürfnissen durch Verbesserung der Verkehrsverhältnisse mehr als bisher Rechnung getragen werden kann, und bespricht insbesondere die Nutzbarmachung der Kanäle, die Förderung der Kraftwagenbetriebe und den Bau von Kleinbahnen unter staatlicher Beteiligung.

[110 Bd., Nr. 2849, S. 114 u. 115.]

Rhodesische Eisenbahnen; Ceylons Eisenbahnen.

Mitteilungen über die Betriebs-, Verkehrs- und wirtschaftlichen Verhältnisse der genannten Eisenbahnen; von ersterer Bahn werden die Jahre 1913—1917 von letzterer nur die Jahre 1916 und 1917 behandelt.

[110 Bd., Nr. 2849 u. 2851, S. 115 u. 149.]

Ersatz der Kohlenfeuerung durch Ölfeuerung und Versuche damit auf den indischen Bahnen.

Mitteilungen über die Maßnahmen, die Versuche und die Erfolge.

Digitized by Google

Verkehrstechnische Woche und eisenbahntechnische Zeitschrift. 1918.

[12. Jahrg., Nr. 31/34, S. 141.]

Die Bau- und Betriebsanlagen der Straßenbahnen in Groß Berlin.

Wiedergabe eines im Dezember 1917 im Verein für Eisenbahnkunde von Dr.-Ing. E. Giese gehaltenen Vortrages. Es werden zunächst die verschiedenen Straßenbahnen in einer Zusammenstellung und einer zeichnerischen Darstellung nach Umfang und der baulichen Gestaltung aufgeführt, und dabei werden auch einige besonders bemerkenswerte Bauwerke, so der Spreetunnel bei Stralau beschrieben. Weiter wird die Lage der Gleise in den Straßen und auf den Plätzen ausführlich besprochen, und es werden die Vorzüge und Nachteile der verschiedenen Lagen vom Standpunkt des Straßenbahn- und des allgemeinen Verkehrs hervorgehoben. Der Vortragende behandelt dann die Linienführung besonders bei den Platzanlagen und bei Abzweigungen und bei Kreuzungen, und geht zur Besprechung des Oberbaus, insbesondere auch bei Gleisverbindungen, und seines Einbaues in die Straßenfahrbahn über. Weiter wird die Anlage und Gestaltung der Haltestellen besprochen, insbesondere der Zwischenhaltestellen und deren zweckmäßigster Abstand. In sehr zahlreichen Abbildungen werden die Darlegungen erläutert.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1918.

[62. Bd., Nr. 39, S. 668.]

Die hervorragende Anpassungsfähigkeit des elektrischen Antriebmotors an die jeweiligen Betriebsverhältnisse

wird von Dipl.-Ing. Wintermeyer besprochen. Er legt dar, daß sich der Elektromotor durch geringen Raumbedarf, leichtes Gewicht, stete Betriebsbereitschaft, feinfühlige Steuerfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit des Betriebes vor anderen Antriebmaschinen auszeichnet und eine hervorragende Fähigkeit der Anpassung an örtliche und betriebliche Sonderverhältnisse besitzt. Diese Vorzüge werden dann im einzelnen dargelegt, so in der äußern Bauart, in der Anordnung im Übersetzungsverhältnis zwischen Motor und Arbeitsmaschine, auch wird die Wahl des besten Motorsystems und die Steuerung des Motors erörtert. Dabei wird wiederholt auch die Benutzung der Motoren im Eisenbahnbetrieb behandelt und gezeigt, daß sich mit den genannten Mitteln alle Aufgaben beim Betrieb von Arbeitsmaschinen in einfachster, zweckmäßigster und billigster Weise lösen lassen.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 1918.

[35. Jahrg., Nr. 20, S. 233.]

Regelung des Lastenverkehrs auf dem Lande

Mitteilungen über einen im preußischen Abgeordnetenhaus beratenen und angenommenen Antrag, durch den die Regierung ersucht wird, dafür zu sorgen, daß die diesem Zweck dienenden Fahrzeuge, Geräte, Maschinen und für den Bau von Kleinbahnen brauchbaren Stoffe, die zur Zeit von der Heeresverwaltung benutzt werden, baldmöglichst zu mäßigen Preisen Kommunal- oder sonstigen Verbänden zur Verfügung gestellt werden und daß das Bahnnetz zur Hebung der Landwirtschaft weiter ausgebaut wird.

[35. Jahrg., Nr. 23, S. 267.]

Elektrische Schienenstöße.

W. Strohmeyer bespricht die verschiedenen Einrichtungen und Anordnungen, die nötig sind, um die Stromrückleitung auch am Schienenstoß elektrischer Bahnen sicherzustellen, und beschreibt verschiedene Anordnungen bei gewöhnlichen Stößen und Schienenkreuzungen. Er legt dar, daß der geschweißte Stoß sowohl beim Gleiseinbau als auch bei der elektrischen Leitfähigkeit den Vorzug vor anderen Anordnungen verdient.

[35. Jahrg., Nr. 23 u. 24, S. 270 u. 280.]

Staatshaushalt und Pflasterwirtschaft in Hamburg.

Baurat G. Leo macht Mitteilungen über die Um- und Neupflasterungen in den Jahren 1917 bis 1918 und die dafür aufgewendeten Kosten im Vergleich mit den Kosten für sonstige Ingenieurarbeiten und -ausführungen.

[35. Jahrg., Nr. 23 u. 24, S. 270 u. 281.]

Der neue Berliner Vertrag

vom 25. April 1918 zwischen dem Verband Groß Berlin und der Großen Berliner Straßenbahn und den sonstigen Straßenbahn-Gesellschaften wird mitgeteilt.

[35. Jahrg., Nr. 24, S. 279.]

Lastkraftfahrzeuge und Verschlußdeckel von Straßeneinbauten.

Ingenieur A. Knelles aus Gotha weist darauf hin, daß durch den vermehrten Gebrauch von Lastkraftwagen die Haltbarkeit der Verschlußdeckel der Gleis- und Weichenkästen der Straßenbahnen, die zur Aufnahme und Ableitung des sich in den Schienenrillen ansammelnden Tagowassers dienen, erheblich beeinträchtigt wird, und beschreibt eine neue Deckelform, deren Oberfläche dem Kreisabschnitt des Rades der Lastkraftfahrzeuge entsprechend muldenförmig ausgebildet ist und daher eine wesentlich größere Haltbarkeit besitzen soll, als die bisher üblichen Verschlußdeckel.

Digitized by Google

[35. Jahrg., Nr. 25, S. 291.]

Der Lindentunnel in Berlin

wird beschrieben. Er dient der Durchführung der Linien der städtischen Straßenbahn, sowie der Großen Berliner und der Berliner elektrischen Straßenbahnen A.-G. Der Tunnel ist mit vier Gleisen ausgestattet, und zwar nördlich der Linden als viergleisiger Tunnel hergestellt, gabelt sich hier aber in 2 zweigleisige Tunnel, von denen der eine westlich des Opernhauses nach der Behren- und Markgrafenstraße und der andere östlich des Opernhauses nach der Französischen Straße führt. Die Höchstneigung in den Tunnelzugangsrampen beträgt 1 : 20, und es kommen Krümmungshalbmesser bis herab zu 35 m vor (vgl. auch Ztschr. f. Kleinbahnen 1917, S. 316).

[35. Jahrg., Nr. 25. S. 293.]

Rechts oder links fahren.

Oberbaurat H. Cassinone aus Karlsruhe bespricht die Gesichtspunkte, die für das Rechts- oder Linksfahren der Straßenfuhrwerke einschl. der Straßenbahnen sprechen, und kommt zu dem Schluß, daß das Rechtsfahren den Vorzug verdient.

[35. Jahrg., Nr. 27. S. 320.]

Schnellbahnpläne im Westen.

Besprechung der Pläne zur Versorgung des rheinisch-westfälischen Industriegebietes mit elektrisch betriebenen Schnellbahnen, insbesondere der Herstellung einer solchen Bahn von Dortmund nach Düsseldorf.

[35. Jahrg., Nr. 27, S. 321.]

Dampflastzüge zur Güterbeförderung.

Es wird dargelegt, daß der Dampfzugbetrieb zur Beförderung von Gütern auf öffentlichen Straßen sich besonders in den Arbeitsbezirken empfiehlt, in denen der Heizstoff — Stein- oder Braunkohle und Torf — selbst gewonnen wird. Auch werden Mitteilungen über die günstigen Erfahrungen gemacht, die das Kriegsministerium mit solchen Dampflastzügen erzielt hat.

[35. Jahrg.. Nr. 28, S. 327.]

Vorschlag zur Verbesserung des landwirtschaftlichen Transportwesens.

Dipl.-Ing. H. Popp aus Neustadt a. H. weist auf die großen Schwierigkeiten und wirtschaftlichen Lasten hin, die namentlich jetzt während des Krieges dem Landwirtschaftsverkehr aus dem Mangel an Zugtieren entspringen, und glaubt diese auch durch die Anwendung von Lastkraftwagen nicht beheben zu können, weil diese Fahrzeuge auf gewöhnlichen Landwegen kaum brauchbar sind und sich der Betrieb sehr teuer stellt. Er schlägt daher vor, auf den Straßen und Wegen Schmalspurbahnen von 60 cm Spurweite anzulegen und diese mit Zugtieren, besonders Pferden, zu betreiben, wobei er annimmt, daß ihre Herstellung durch die zu Genossenschaften sich zusammenschließenden Gemeinden erfolgen sollte. Für die Fahrzeuge dieser Rollpferdebahnen nimmt er eine Nutzlast von 60—80 Zentner an.

[35. Jahrg., Nr. 28, S. 329.]

Die AEG-Kettenfahrleitung.

G. Königshagen bespricht die von der AEG. zuerst auf der Staatsbahnstrecke Niederschöneweide—Spindlersfeld ausgeführte Kettenfahrleitung, bei deren erster Ausführungsweise allerdings noch gewisse Mängel zu bemerken waren, die sich namentlich bei den Temperaturunterschieden bemerkbar machten, die es aber nach gründlichen Versuchen ganz zu beseitigen gelang. Die neue Kettenfahrleitung, bei der das Tragseil im allgemeinen an seinen Stützpunkten verschiebbar gelagert ist, während die Stützpunkte selbst festliegen, hat sich nun aber bestens bewährt.

[35. Jahrg., Nr. 29, S. 343.]

Massentransporte für Stadtverwaltungen.

Um die Verbesserung der Güteran- und -abfuhr von den Bahnhöfen zu sichern, wird die Einführung von Fuhrämtern und Fuhrgemeinschaften anempfohlen, und es wird die für die Stadt Berlin und die Provinz Brandenburg vom Oberkommando in den Marken erlassene Bekanntmachung mitgeteilt. Auch werden die für Frankfurt (Main) getroffenen Bestimmungen mitgeteilt und besprochen.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1918.

[58. Jahrg., Nr. 76 u. 77, S. 789 u. 797.]

Der staatliche Betrieb der Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten von Amerika

wird besprochen, insbesondere werden Mitteilungen gemacht über die Richtlinien der neuen Eisenbahnpolitik und den Umfang des Staatsbetriebs. Die Mehrzahl der Kleinbahnen und der Industriebahnen ist nicht in den Staatsbetrieb übernommen worden, und von diesen Kleinbahnen hatte die größte Zahl gegen diese Freigabe vom Staatsbetrieb Einspruch erhoben, weil sie dadurch, namentlich wegen der Verkehrsleitung, eine wirtschaftliche Schädigung befürchteten. Der Präsident der Vereinigten Staaten hat nun diesen Kleinbahnen in Aussicht gestellt, ihnen den zur Aufrechterhaltung ihres Lokalverkehrs nötigen Wagenpark, soweit wie möglich, zu überweisen, sie gegen eine unbillige Umwälzung in der Verkehrsleitung zu schützen und die Staatskontrolle auch auf einzelne Kleinbahnen auszudehnen. Es wird dann die Organisation der eingeführten Staatsverwaltung besprochen.

Digitized by Google

Mitteilungen

des

Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 11 November Jahrgang 1918

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 10 seiner „Mitteilungen" (Oktober-Heft) neue Entwürfe für

D I Norm 27 (Entwurf 1) Zeichnungen, Sinnbilder für Schrauben,
D I Norm 28 (Entwurf 1) Zeichnungen, Schriftfeld und Stückliste,
D I Norm 29 (Entwurf 1) Zeichnungen, Schriftfeld und Stückliste,
D I Norm 30 (Entwurf 1) Zeichnungen, Getrente Stückliste.

Abdrucke der Entwürfe werden auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie, Berlin NW. 7, Sommerstr. 4a, zugestellt, der auch Einwände bis zum 15. Dezember 1918 mitzuteilen sind.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat September 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat September 1918 sind 634 Unfälle angemeldet worden, und zwar 6 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 628 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 678 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in	6 (11) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in	628 (667)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus.	634 (678)	Fälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	57 (73) [1]),
Montag	114 (81),
Dienstag	89 (88),
Mittwoch	99 (103),
Donnerstag	85 (109),
Freitag	93 (104),
Sonnabend	95 (116),
unbekannte Tage	2 (4),
zusammen	634 (678).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	59 (58) [1])	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	215 (239)	„
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	213 (243)	„
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	132 (129)	„
ohne besondere Angabe	15 (9)	„
zusammen	634 (678)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	523 (562) [1]),
2	27 (30),
3	— (—),
4	1 (1),
5	76 (81),
6	— (—),
7	7 (2),
8	— (2),
9	— (—),
10	— (—),
11 (Straßengänger)	— (—),
zusammen	634 (678).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat September 1918.

Aus dem Monat September 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. September 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit . . .		1457 (1326)[1]	Unfälle.
Im Monat September 1918 wurden gemeldet		634 (678)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung		2091 (2004)	Unfälle.
Davon wurden erledigt:			
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	497 (551) Fälle,		
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	79 (72) „ ,		
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	27 (34) „ ,		
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ ,		
zusammen . . .		603 (657)	Unfälle.
Am 30. September 1918 bleiben somit unerledigt		1488 (1347)	Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat September 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. August 1918 . . . . 1 647 510,04 M (1 480 654,48 M)[1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	5 382,16 M	(5 041,60 M),
Erhöhtes Krankengeld . .	216,83 „	(496,47 „),
Kur- und Verpflegungskosten	4 353,60 „	(3 835,15 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt . .	1 206,34 „	(319,47 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	— „	(686,06 „),
Freiwillige Leistungen . .	116,00 „	(92,00 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	186,00 „	(— „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	17 220,68 „	(9 813,71 „),
ältere Fälle	5 313,33 „	(5 771,39 „),
Entscheidung im Rechtsgange	352,53 „	(552,68 „),
Rentenzulagen	344,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	1 844,93 „	(274,25 „),
ältere Fälle	90,80 „	(243,96 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(254,34 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	2 464,93 „	(702,66 „),
ältere Fälle	411,86 „	(546,55 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(422,86 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	23,00 „	(— „),
ältere Fälle	632,15 „	(— „).
Seite	40 159,14 M	(29 053,15 M)

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Übertrag	40 159,14 M	(29 053,15 M),	1 647 510,04 M (1 480 654,48 M)[1].
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
erstmalig festgesetzt . .	51,80 „	(137,41 „),	
ältere Fälle	144,30 „	(111,24 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
erstmalig festgesetzt . .	155,40 „	(206,96 „),	
ältere Fälle	57,83 „	(4,90 „).	
Summe des Zugangs .	40 568,47 M	(29 513,66 M).	

Abgang:

Kosten des Heilverfahrens	26,00 M	(21,00 M).	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	1 159,80 „	(1 733,05 „).	
Rentenentziehung . . .	407,55 „	(411,17 „).	
Ausscheiden durch Tod	984,25 „	(874,25 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	408,00 „	(33,35 „),	
andere Ursachen . . .	1 023,82 „	(445,35 „).	
Rentenzulagen	56,00 „	(— „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	61,20 „	(224,30 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	— „	(89,45 „),	
andere Ursachen . . .	116,18 „	(158,11 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
andere Ursachen . . .	353,01 „	(631,97 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:			
andere Ursachen . . .	— „	(21,90 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
andere Ursachen . . .	22,80 „	(142,95 „).	
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	— „	(187,15 „).	
Summe des Abgangs .	4 618,61 M	(4 974,00 M).	
Zugangssumme	40 568,47 M	(29 513,66 M).	
Abgangssumme	4 618,61 „	(4 974,00 „).	
Verbleibt Zugang . . .			35 949,86 M (24 539,66 M).
Darin sind enthalten 2 307,99 M (818,87 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			6 923,97 M (2 546,61 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 30. September 1918			1 690 383,87 M (1 507 740,75 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.



Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb.

K. 65 238/20 l. Steuerung von Weichen für Elektrohängebahnen. — Kaiser & Co., Maschinenfabrik, Akt.-Ges., Cassel.

B. 83 742/20 l. Stromabnehmer für elektrische Bahnen. — Ernst Borst, München.

K. 65 129/20 g. Drehbare Plattform, insbesondere für Eisenbahnwagen. — Paul Karsch, Essen.

S. 48 263/20 d. Rückstellvorrichtung an Eisenbahnfahrzeugen mit seitlich verschiebbaren Achsen. — Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann Akt.-Ges., Chemnitz.

E. 23 058/20 e. Vorrichtung zur Entkupplung von Eisenbahnfahrzeugen von der Lokomotive aus. — Franz Enge, Charlottenburg.

H. 73 030/20 g. Drehscheibe für Feldbahnen usw. — Alois Hektor, Dillingen, Saar.

W. 50 191/20 h. Achswechselwinde für Eisenbahnfahrzeuge. — Dr.-Ing. Gustav Wagner, Duisburg.

H. 74 163/20 c. Selbstentlader. — Hannoversche Waggonfabrik Akt.-Ges., Hannover-Linden.

G. 45 645/20 c. Verfahren zur Verlängerung der Lebensdauer des Riemenantriebs von Zugbeleuchtungs-Dynamomaschinen. — Gesellschaft für elektrische Zugbeleuchtung m. b. H., Berlin

St. 30 446/20 a. Auflaufzunge für Drahtseilkupplungen. — Stahlwerk Thyßen Akt.-Ges., Hagendingen i. Lothr.

A. 30 372/20 l. Antrieb für elektrische Schienenfahrzeuge über außerhalb der Triebräder liegende Zahnradvorgelege. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

2. Bau.

H. 69 619/19 a. Einrichtung zum Befestigen von Eisenbahnschienen auf Schienenstühlen, Unterlagsplatten und dergl. mittels eines Metallkeiles. — Peter Hoffmann, Manheim.

K. 64 728/19 a. Gleisrückmaschine, Zus. z. Anm. K. 57 333. — Otto Kammerer, Charlottenburg, und Wilhelm Ullrich Arbenz, Zehlendorf-Mitte.

J. 17 971/19 a. Gleisrückmaschine. — Ilse Bergbau-Aktiengesellschaft, Grube Ilse N.-L.

Erteilungen.

1. Betrieb.

308 334. Sandstreuvorrichtung. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

308 382. Von der Seite mittels Kreuzhebel zu bedienende Kupplung für Förder- und Feldbahnwagen oder -geräte. — Emil Stortz, Derne.

308 620. Aufschneidbarer Spitzschienen-Verschluß. — K. K. priv. Südbahngesellschaft, Wien.

308 729. Verbindung der Triebachse mit der abgefederten Antriebswelle durch Hebel- oder Gelenkkupplungen. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

308 660. Rad für Land- und Schienenwege. — Ludwig Bosse, Crefeld.

308 730. Weiche mit Doppelführung. — Dipl.-Ing. Bruno Rosenbaum, Berlin.

308 731. Elektrischer Schienenkontakt. — Helge Linus Claesson, Gothenburg, Schweden.

308 816. Vorrichtung zum Einlegen und Spannen von Eisenbahnkupplungen. — Julius Müller, Bendorf (Rh.).

308 855. Schaltung für Kraft-Weichenantriebe. — Scheidt & Bachmann, Eisenbahnsignal-Bauanstalt, Eisengießerei, Rheydt.

309 065. Als Laderampe dienende Schiebetüranordnung für Güterwagen; Zus. z. Pat. 307 313. — Oswald Cancel, Zürich, Schweiz.

309 040. Wagengestellrahmen. — Orenstein & Koppel — Arthur Koppel Akt.-Ges., Berlin.

309 389. Zweirädriges Einschienenfahrzeug. — Wilhelm Ulama, Graz.

309 390. Eisenbahnlagerschale. — Orenstein & Kopel — Arthur Koppel Akt.-Ges., Berlin.

309 410. Nachstellvorrichtung für Bremsen; Zus. z. Pat. 295 778. — Dr. Knut Anton Beckmann, Stockholm.

309 391. Elektrisch gesteuerte Luftbremse. — Henri Pieper, Lüttich.

309 333. Unversenkte Eisenbahndrehscheibe. — Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Nürnberg.

309 411. Umlegbarer Stromabnehmer für elektrische Bahnen oder Krane. — Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.

Digitized by Google

309 412. Elastischer, auf Drehung wirkender Mitnehmer für Kraftfahrzeuge. — Rudolf Hoffmann, Mülhausen, Els.

309 461. Zahnradantrieb für elektrische Bahnen. — Bergmann-Elektrizitätswerke Akt.-Ges. Berlin.

309 413. Verfahren und Einrichtung zur Steuerung elektrischer Fahrzeuge. — Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.

2. Bau.

308 362. Einrichtung zur Verstärkung der Gleisbettung unter den Schienenstößen. — Dipl.-Ing. Hermann Halter, München.

309 018. Vorrichtung zum Ausrichten verbogener oder windschief verdrehter Weichenzungen oder Fahrschienen; Zus. z. Pat. 297 263. — Ludwig Karnet, Wien.

309 063. Gleisrückmaschine mit um senkbare Achsen drehbaren und quer zur Richtung der Schienen verschiebbaren, unter die Schienenköpfe greifenden abgefederten Rollen. — Karl Haase, Leipzig.

309 064. Seitliche Schienenverladevorrichtung an Bahnwagen mit nach außen und unten gerichteten frei schwebend über dem Boden endenden, gegen die Wagen abgestützten, abnehmbaren Schienen. — Jakob Piel, Bergheim-Erft.

309 091. Schienenreiniger für Straßenbahnen. — J. Eggler, Thun, Schweiz.

309 409. Regelungsvorrichtung für Sprengwagen. — Firma Adolph Saurer, Arbon, Schweiz.

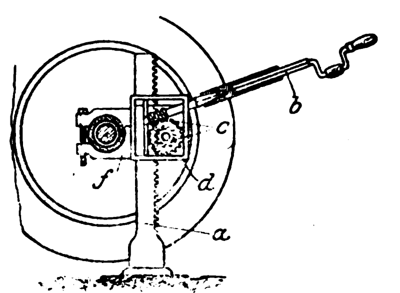
309 460. Fahrbarer Stampfer für Asphalt-, Beton- und ähnliches Pflaster. — Dipl.-Ing. Egon Herbert Schwarz, Berlin.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 245 962. — William Pageler, Gladbrook, Staat Jowa.

Hebevorrichtung, insbesondere für Fahrzeuge.

Die Vorrichtung besteht aus einem Ständer *a*, an dem gleichzeitig die Zahn-

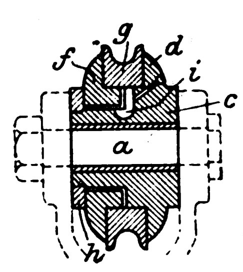


stange gebildet ist. Längs dieser ist mit abnehmbarer Kurbel *b* sowie Schnecken- und Zahngetribe *c* ein Gehäuse *d* beweglich. Dieses trägt eine Klammer *f*, bestehend aus einem festen Arm und einem lösbaren Arm, die leicht an der Achse des zu hebenden Wagens befestigt werden kann.

2. Nr. 1 246 627. — Harry K. Mc Clure, Elk Lick, Staat Pennsylvanien.

Stromabnehmerrolle.

Die auf der Achse *a* der Gabel *b* gelagerte Rolle besteht aus einer Nabe *c*, die an einer Seite einen festen Flansch *d* besitzt, die zusammen mit einem auf die Nabe aufschiebbaren, losen Flansch *f* ein

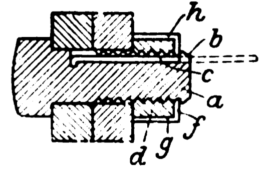


Lager für den Laufkranz *g* bildet. Dieser ist zufolge der Auseinandernehmbarkeit der Rolle leicht auswechselbar. Die Teile der Rolle werden durch eine Gewindescheibe *h* zusammengehalten. In der Nabe ist eine Schmierrinne *i* gebildet, von der Kanäle zu den verschiedenen Laufstellen führen.

3. Nr. 1 246 639 — Benjamin F. Wilkinson, Independence, Staat Montana.

Schraubensicherung.

In dem Schraubenbolzen *a* ist eine Längsnut *b* gebildet, die tiefer als das Gewinde liegt und in der ein Stift *c* eingepaßt ist, der mit seinem umgebogenen inneren Ende in eine entsprechende querliegende Aussparung des Bolzens *a* eingreift. Die



Mutter *d* ist auf ihrer Endfläche mit radialen Nuten *f* versehen und besitzt daran anschließend auf ihrer Außenfläche Längsnuten *g*. Ist die Mutter fest angezogen, dann wird das freie Ende *h* des Stiftes *c* in eine der Nuten *f*, *g* eingebogen und verhütet wirksam ein weiteres Drehen der Mutter.

Digitized by Google

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft.

Aktienkapital	9 060 000 M.	Dividende (Vorjahr 6 v. H.) . . .	7 v. H.
Schuldverschreibungen . . .	19 265 700 M.	Berichtsjahr:	Kalenderjahr 1917.

Ergebnisse der deutschen Bahnen.

	Riesengebirgsbahn-Gesellschaft m. b. H.			Vorwohle-Emmerthaler Eisenbahn-Gesellschaft (Nebenbahn)			Nassauische Kleinbahn-Akt.-Ges. (Gebirgsbahn)		
	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.
Spurweite . . . m	1,435	1,435		1,435	1,435		1,000	1,000	
Bahnlänge . . . km	6,91	6,91		32,3	32,3		77,12	77,12	
Nutzkilometer	47 966	35 684		83 968	86 968		169 082	223 333	
Wagenkilometer . . .	187 146	148 502		950 069	989 747		883 152	1 144 611	
Züge für den Tag . .	20	14		—	—		23	30	
Personenverkehr:									
Personen	246 165	249 575		249 216	270 753		240 858	300 717	
Einnahmen . . M	98 138	102 767	+ 4,67	88 621	130 992		102 719	155 317	+ 51,2
f. d. Person . Pf	39,9	41,2		36,0	48,0		42,6	51,6	
f. d. Personenkilometer . „	6,0	7,0		4,48	6,24		2,8	3,5	
Kilometer für die Person	6,2	6,2		—	—		15,3	14,8	
v. H. der Bahnlänge	89	89		—	—		19,8	20,1	
Güterverkehr:									
Tonnen	42 749	45 641		135 459	150 784		200 130	257 606	
Tonnenkilometer f. d. Nutzkilometer . .	4,18	6,05		—	—		12,77	13,96	
Weg f. d. Tonne . .	4,7	4,7		—	—		10,8	12,1	
v. H. der Bahnlänge	67	67		—	—		14,0	16,4	
Einnahmen . . . M	44 548	54 628	+ 22,6	142 796	214 288		211 042	334 979	+ 58,7
f. d. Tonne . . Pf	104,2	119,7		105,0	142,0		105	130,4	
f. d. Tonnenkilometer . . . „	22,2	25,3		7,02	9,83		9,8	10,7	
Gesamteinnahmen M	146 478	162 390	+ 11,9	245 915	384 537		338 638	531 513	+ 57,0
f. d. Bahnkilometer . . . „	20 925	23 199		7 733	12 092		4 392	7 203	
f. d. Nutzkilometer . . . . „	3,05	4,55		2,93	4,43		2,00	2,38	
Betriebsausgaben „	86 975	97 837		157 856	213 280		292 333	428 620	
f. d. Bahnkilometer . . . „	—	—		4 964	6 707		3 792	5 808	
f. d. Nutzkilometer . . . „	—	—		1,88	2,46		1,73	1,92	
Betriebszahl . . v. H.	59,38	60,25		—	—		86,3	80,6	
Betriebsüberschuß M	59 503	64 553		88 060	171 257		46 306	102 893	

Digitized by Google

	Breslau-Trebnitz-Prausnitzer Kleinbahn Akt.-Ges.			Trachenberg-Militscher Kreisbahn-Akt.-Ges.			Westpreußische Kleinbahnen-Akt.-Ges.			Aschersleben-Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahn-Akt.-Ges.		
	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.
Spurweite . . . m	0,75	0,75		0,75	0,75		0,75	0,75		1,435	1,435	
Bahnlänge . . . km	37,14	37,14		67,9	67,9		258,4	302,13		46,2	46,2	
Nutzkilometer	130 872	120 676		104 308	91 212		459 555	418 595		112 960	99 855	
Wagenkilometer	784 467	767 433		941 360	893 336		2 506 587	2 246 144		585 159	613 858	
Züge für den Tag	13	12		11	9		68	55		—	—	
Personenverkehr:												
Personen	680 251	740 530		153 816	176 711		725 212	935 596		190 754	227 040	
Einnahmen . . . M	198 343	287 464	+ 44,8	51 747	79 157	+ 53,0	387 642	522 273		69 234	92 668	+ 33,90
f. d. Person . . . Pf	29,2	38,3		33,6	44,8		53,5	55,8		36,0	41,0	
f. d. Personenkilometer . . . „	2,4	3,2		2,5	3,2		3,0	3,2		4,11	4,56	
Kilometer f. d. Person	12,0	12,0		13,2	13,9		17,6	17,6		8,8	9,0	
v. H. der Bahnlänge	32	32		19,5	20,5		6,8	6,8		19,1	19,04	
Güterverkehr:												
Tonnen	65 028	81 740		87 696	63 210		257 782	232 235		562 659	616 156	
Tonnenkilometer f. d. Nutzkilometer	8,22	10,75		14,53	10,23		8,3	9,0		28,9	34,7	
Weg f. d. Tonne	17	16		17,8	14,8		14,8	16,2		5,8	5,6	
v. H. der Bahnlänge	46	43		25,6	21,8		5,7	6,3		12,8	12,3	
Einnahmen . . . M	81 825	100 529	+ 22,9	116 822	122 933	+ 5,2	560 262	586 202		285 027	419 223	+ 30,6
f. d. Tonne . . . Pf	125,8	123,0		133,2	194,5		217,3	252,4		52,0	68,0	
f. d. Tonnenkilometer . . . „	7,60	7,80		7,7	13,2		14,7	15,6		8,95	12,11	
Gesamteinnahmen . . . M	289 043	393 026	+ 36,0	170 936	205 162	+ 25,8	994 026	1 161 572		379 268	606 225	+ 48,8
f. d. Bahnkilometer . . . „	7 770	10 565		2 525	3 030		3 853	4 485		8 281	13 236	
f. d. Nutzkilometer . . . „	2,21	3,25		1,64	2,25		2,16	2,77		3,36	6,07	
Betriebsausgaben . . . „	191 546	239 816		116 520	134 755		742 044	780 168		207 043	273 849	
f. d. Bahnkilometer . . . „	5 149	6 447		1 721	1 990		2 876	3 012		4 479	6 032	
f. d. Nutzkilometer . . . „	1,46	1,16		1,12	1,48		1,61	1,86		1,83	2,74	
Betriebszahl . . . v. H.	66,2	61,02		68,2	65,7		74,7	67,17		54,59	45,17	
Betriebsüberschuß . . . M	97 496	153 209		54 416	70 407		251 982	381 404		172 225	332 876	

Digitized by Google

	Alt Landsberger Kleinbahn-Akt.-Ges.			Niederlausitzer Eisenbahn-Gesellschaft (Nebenbahn)			Dessau–Radegast–Cöthen (Flachlandbahn)			Teutoburger Wald-Eisenbahn-Gesellschaft (Nebenbahn)		
	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.
Spurweite . . . . m	1,435	1,435		1,435	1,435		0,75	0,75		1,435	1,435	
Bahnlänge . . . . km	6,7	6,7		113,3	113,3		43,3	43,3		101,3	101,3	
Nutzkilometer	25 508	18 319		282 149	245 857		88 380	80 022		265 086	267 167	
Wagenkilometer	89 363	79 474		5 624 438	5 197 124		387 228	387 520		3 534 836	4 845 977	
Züge für den Tag	10	7		—	—		19	18		—	—	
Personenverkehr:												
Personen	91 915	132 459		550 441	661 339		162 352	187 536		742 078	866 680	
Einnahmen . . . . M	24 764	38 079	+53,7	210 481	295 127		60 072	86 588	+44,2	226 316	346 860	
f. d. Person . . . . Pf	26,0	28,7		38,0	44,0		37,2	46,1		31,0	40,0	
f. d. Personenkilometer . . . . „	4,4	4,6		2,64	3,31		3,9	4,3		4,2	4,0	
Kilometer für die Person	6,2	6,3		—	—		9,5	11,7		7,3	10,1	
v. H. der Bahnlänge	93	94		—	—		22	25		7,2	9,9	
Güterverkehr:												
Tonnen	19 230	16 416		275 990	289 668		147 909	161 671		304 066	474 227	
Tonnenkilometer f. d. Nutzkilometer . .	4,62	5,14		—	—		10,55	12,39		23,33	38,69	
Weg für die Tonne	6,1	5,7		—	—		6,3	6,2		20,3	21,8	
v. H. der Bahnlänge	91	85		—	—		14,5	14,3		20,0	21,5	
Einnahmen . . . . M	17 464	18 125	+ 3,8	331 788	405 153		120 812	136 099	+12,7	319 495	755 287	
f. d. Tonne . . . . Pf	90,8	110,4		120	139		81,7	84,2		116	148	
f. d. Tonnenkilometer . . . . „	14,8	19,2		5,95	6,43		12,9	13,7		5,7	6,8	
Gesamteinnahmen . . . . M	46 125	60 011	+ 3,0	575 161	736 373		209 108	233 751	+11,8	610 690	1 191 544	
f. d. Bahnkilometer . . . . „	6 884	8 957		5 076	6 499		4 829	5 398		6 117	11 765	
f. d. Nutzkilometer . . . . „	180,8	327,6		2,04	3,00		2,37	2,92		2,34	4,46	
Betriebsausgaben . . . . „	39 172	36 819		390 163	464 460		114 124	146 037		408 440	711 181	
f. d. Bahnkilometer . . . . „	5 847	5 495		3 444	4 099		2 636	3 373		4 031	7 018	
f. d. Nutzkilometer . . . . „	1,54	2,01		1,38	1,89		1,29	1,83		1,54	2,66	
Betriebszahl . . . . v. H.	84,9	61,35		67,84	63,07		54,58	62,47		66,89	59,68	
Betriebsüberschuß . . . . M	6 953	23 191		184 998	271 918		94 984	87 714		202 250	480 418	

		Biebertalbahn (Gießen—Bieber) (Hügellandbahn)			Eltville—Schlangenbad (Straßenbahnähnliche Kleinbahn)			Groß Peterwitz—Katscher			Philippsheim-Binsfeld (Gebirgsbahn)		
		1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.	1916	1917	Zu- od. Abnahme v. H.
Spurweite	m	1,000	1,000		1,000	1,000		1,435	1,435		0,75	0,75	
Bahnlänge	km	8,7	8,7		7,7	7,7		8,7	8,7		8,10	8,10	
Nutzkilometer		42 133	37 663		31 608	26 248		30 273	21 205		12 408	10 210	
Wagenkilometer		216 816	217 626		50 960	46 208		137 617	113 909		66 741	77 744	
Züge für den Tag		14	14		11	9		9	7		4	4	
Personenverkehr:													
Personen		288 549	319 367		120 528	136 417		139 164	158 699		17 583	23 938	
Einnahmen	M	43 032	53 597	+24,56	42 247	52 336	+ 23,9	34 182	44 495	+ 30,2	6 146	9 463	+ 54,0
f. d. Person	Pf	14,9	16,8		35,05	38,36		24,5	28,0		35,0	40,0	
f. d. Personenkilometer	„	2,9	3,1		5,7	6,3		3,3	3,4		4,42	5,06	
Kilometer f. d. Person		5,2	5,4		6,2	6,1		7,4	8,1		—	—	
v. H. der Bahnlänge		60	62		81	79		85	93		—	—	
Güterverkehr:													
Tonnen		64 263	67 788		2 853	2 659		59 505	52 429		14 970	19 700	
Tonnenkilometer f. d. Nutzkilometer		7,52	9,08		0,62	0,70		17,30	22,27		—	—	
Weg f. d. Tonne		4,9	5,0		6,88	6,92		8,7	8,7		7,1	7,0	
v. H. der Bahnlänge		57	58		89	89		100	100		88	86	
Einnahmen	M	53 398	70 691	+ 32,4	4 603	4 487	— 2,5	61 306	68 453	+ 11,6	28 632	41 392	+ 45,0
f. d. Tonne	Pf	83,1	104,3		161	168		103,0	130,6		191,0	210,0	
f. d. Tonnenkilometer	„	16,84	20,81		23	24		11,7	14,5		26,84	30,00	
Gesamteinnahmen	M	97 704	125 280	+ 28,2	48 307	59 124	+ 22,4	98 842	115 778	+ 17,1	35 036	51 572	+ 47,0
f. d. Bahnkilometer	„	11 230	14 400		6 274	7 678		11 361	13 308		4 325	6 367	
f. d. Nutzkilometer		2,32	3,33		1,53	2,25		3,27	5,46		2,82	5,05	
Betriebsausgaben		58 599	66 916		39 509	38 939		48 813	52 935		19 947	24 043	
f. d. Bahnkilometer	„	6 736	7 692		5 131	5 056		5 611	6 085		2 463	2 968	
f. d. Nutzkilometer	„	1,39	1,78		1,25	1,48		1,59	2,50		1,61	2,35	
Betriebszahl	v. H.	59,98	53,41		81,8	65,86		49,4	45,76		56,9	46,62	
Betriebsüberschuß	M	39 104	58 363		8 798	20 186		50 028	62 843		15 090	27 529	

Digitized by Google

Die Gesellschaft ist außerdem an folgenden Bahnen beteiligt:

Elektrische Kleinbahn im Mansfelder Bergrevier,
Gyulafehérvár—Zalatna,
Murànytaler Lokaleisenbahn.
Tiszapolgár—Nyiregyháza,
Garamberzenczo—Leva,
Nevgráder Komitats-Lokalbahn,

Im eigenen Besitz sind die Bahnen:

Dessau—Radegast—Cöthen,
Gießen—Bieber,
Eltville—Schlangenbad,
Groß Peterwitz—Katscher.
Philippsheim—Binsfeld.

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	257 061
Erträgnisse eigener Bahnen	272 474
Erträgnisse aus Bau- und Betriebsleitung	249 620
Zinsen und Gewinnanteile	1 081 110
zusammen	1 860 265
Ausgaben:	
Schuldverschreibungszinsen	585 414
Verwaltungskosten	240 456
Steuern	80 570
Rücklagen für eigene Bahnen	30 879
Gewinnanteilschein- und Zinsbogensteuer (Anteil)	10 000
Gesetzliche Rücklage	32 794
Aufsichtsrat	26 069
Beamten-Unterstützungsfonds	20 000
Vergütungen an die Beamten	20 000
7 v. H. Dividende	634 200
Vortrag	179 883
zusammen	1 860 265

2. Straßenbahn der Stadt Bielefeld.

Anlagewert . . . . 2 617 650 M.
Berichtszeit vom 1. 4. 1917 bis 31. 3. 1918.

		1916/17	1917/18	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets		111 549	113 151	— 1,4
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:				
im ganzen	km	15,20	15,20	—
auf 10 000 Einwohner	„	1,37	1,34	
Jahresverkehr:				
im ganzen (einschl. Abonnenten)		6 952 796	8 721 039	+ 25,4
für das Kilometer Bahnlänge		455 300	573 752	
für das Wagenkilometer		4,4	5,6	
Fahrten für den Einwohner		62,3	77,1	—
Betriebsdichte:				
Wagenkilometer im ganzen		1 590 733	1 561 428	— 1,5
für das Kilometer Bahnlänge		104 652	102 724	—
Betriebseinnahme:				
im ganzen	M	671 259	929 542	+ 38,5
für das Kilometer Bahnlänge	„	44 161	61 166	
für das Wagenkilometer	Pf	42,2	59,5	
für den Fahrgast überhaupt	„	9,65	10,65	—
für den Abonnenten	„	5,83	6,45	—
für den bar zahlenden Fahrgast	„	11,2	12,6	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise)	km	23,27	23,27	—
Wagenpark:				
Motorwagen		34	34	—
Anhängewagen		22	22	—

Abonnenten brachten mit 172 053,20 M 18,5 v. H. der Personeneinnahme (116 507 M und 17,35 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 2 672 223 Fahrten 30,6 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 2 000 603 Fahrten und 28,8 v. H. der Fahrgäste).

42,3 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (616 283 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 6303 M Zinsen	936 745
Betriebsausgaben	635 628
Abschreibungen	204 985
Zinsen	96 132
zusammen	936 745

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 19. November 1918.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Library
GENERAL LIBRA
JUN
UNIV. OF MICH.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 15,—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Anzeigen finden zum Preise von 50 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

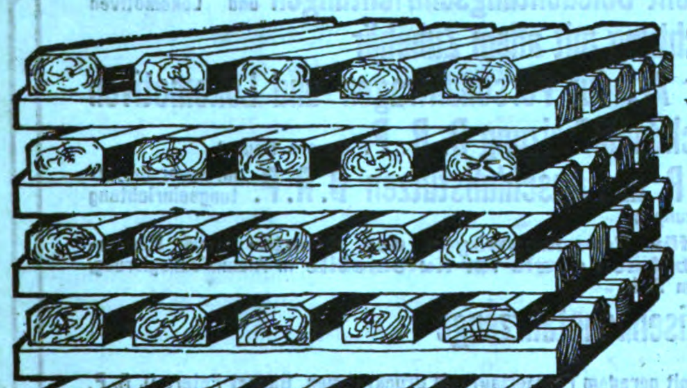
Heft 12. Dezember 1918. Fünfundzwanzigster Jahrgang

Inhalt:

(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

HOLZSCHWELLEN
roh und imprägniert
RUDOLF FÖRSTER



Charlottenburg 9
Fernsprecher:
Wilhelm 1895, 1948, 7174
Telegramm-Adresse:
Schwellenförster
Berlin

TELEGRAPHENSTANGEN
MASTE · GRUBENHOLZ

[2160]

Digitized by Google

Die
Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:
Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 15 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Julius Pintsch A.-G., Berlin

Vollständige Gasglühlicht-Beleuchtungseinrichtungen f. Eisenbahnwagen und Lokomotiven
Elektrische Zugbeleuchtung mit allem Zubehör
Dampfheizungen aller Art für Personenwagen und Lokomotiven
Nieder- und Unterdruckdampfheizung D. R. P. Neuste Bauart
Absperrschieber D. R. P. und Anschlußstutzen D. R. P. m. neuer Entlüftungseinrichtung für Hochdruckdampfheizungen
Metallfensterrahmen für Personenwagen der Staats- und Kleinbahnen sowie für Automobile in Aluminiumlegierung, Messing und gedichtetem Zink
Lüftungsrahmen für Eisenbahnfahrzeuge [2161]
Riemenlose Fenster mit geradem Fensterlauf und Druckrahmen, Bauart Peters D. R. P.
Vollständige Metalldruckrahmen D. R. P.
Bau vollständiger Gaswerke für Steinkohlengas, Wassergas oder Oelgas mit allem Zubehör
Gas-Preßanlagen, Füllanlagen f. Bahnhöfe, Gasbeförderungswagen

Digitized by Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1918. Dezember.

Der Güterverkehr auf Straßenbahnen.

Vom

Straßenbahndirektor J. Siméon,

Aachen.

(Mit 0 Abbildungen.)

In dem unter vorstehender Überschrift im Aprilheft 1917 dieser Zeitschrift (S. 245 bis 260) erschienenen Aufsatz wurde am Schluß darauf hingewiesen, daß die Straßenbahnen ein gutes Hilfsmittel zur Linderung der Verkehrsschwierigkeiten bilden. In der Zwischenzeit hat sich dies bestätigt, da der Güterverkehr sich auf den Straßenbahnen in erheblicher Weise entwickelt hat. Nach einer in den Fachzeitschriften im Anfange dieses Jahres erschienenen Mitteilung des Kriegsamtes über den Straßenbahngüterverkehr hatten bis dahin bereits 65 Straßenbahnen den Güterverkehr unter Verwendung von Schienengüterwagen eingeführt und weitere 30 Straßenbahnen die Aufnahme des Güterverkehrs geplant.

Einer damals gegebenen Anregung, Betriebsmittel für die Selbstentladung zur Herbeiführung des schnelleren Umlaufs der Wagen und zur Ersparnis von Menschenkräften zu beschaffen, ist eine größere Anzahl von Bahnen nachgekommen. So haben etwa 30 Straßenbahnen Kippwagen in Betrieb genommen. Bei vielen Straßenbahnen handelt es sich um die Behebung der Kohlennot, insbesondere um Beförderung von Kohlen für Fabriken und für den Hausbedarf. Der Kohlenbeförderung widmeten sich 29 Straßenbahnen. Hierbei kommt besonders eine rechtzeitige Versorgung durch möglichste Ausnutzung der mit Verkehrsschwierigkeiten wenig belasteten Frühjahrs- und Sommermonate zur Herbeischaffung von Kohlen in den Städten und zu den Verbrauchern in Frage.

Nach dem Geschäftsbericht der Bergischen Kleinbahn in Elberfeld wurde von dieser Bahn „zur Entlastung der Staatsbahn ein großer Teil der Kohlenbeförderung von den an den Bergischen Kleinbahnen gelegenen Zechen Langenberg, Neviges, Velbert und Elberfeld übernommen, wodurch der an diesen Plätzen herrschenden Kohlennot im wesentlichen abgeholfen wurde. Die Kohlenbeförderung ist zur weiteren Entlastung der Eisenbahn im laufenden Jahr erheblich erhöht worden, wobei die für die Kohlenbeförderung zunächst aufgestellten Frachtsätze ebenfalls einer erheblichen Erhöhung bedurften."

Auch die Postbeförderung hat erheblich zugenommen. Bei 15 Straßenbahnen wird die Post mit besonderen Postwagen befördert, und bei 10 weiteren Bahnen ist diese Beförderungsart geplant.

Durch Verwendung von Rollwagen, auf denen vollspurige Staatsbahnwagen befördert werden, werden bei 8 Bahnen, und zwar in Düren, Gera, Letmathe, Meißen, M.-Gladbach, Rheydt demnächst Marburg und Aachen, zeitraubende Umladungen überflüssig gemacht. In Aachen ist die aus dem Lageplan (Abb. 1) ersichtliche Anlage für 7 industrielle Werke in der Nähe des Westbahnhofs in Ausführung begriffen.

Zur Ausführung des Rollwagenverkehrs in Aachen waren besondere Schwierigkeiten zu bewältigen, weil die Staatsbahn auf einem hohen Damm liegt und die Staatsbahnanschlußgleise in einer Rampe mit einem Gefälle von 1 : 50 auf das Straßengelände herabgeführt werden mußten. Hierdurch war die Einlegung einer Entgleisungsweiche mit kurzem, in starker Steigung verlegtem Ablaufgleise notwendig. Das übrige ist aus dem Plane ersichtlich. Die Straßenbahn hat ihr Interesse an der Ausführung durch kostenlose Ausführung eines Sammelgleises, die Stadt Aachen durch Gewährung eines verlorenen Zuschusses von 50 000 M und freier Hergabe von Gelände, die Werke haben es durch verlorene Zuschüsse von zusammen 60 000 M praktisch betätigt. Im Anhang ist ein Vertrag abgedruckt, wie er mit den Werkbesitzern, für die der Rollwagenverkehr ausgeübt wird, abgeschlossen ist.

Digitized by Google

Der weiteren Ausdehnung der Beförderung gewöhnlicher Straßenfuhrwerke stehen wohl hauptsächlich die Beschränkung der Geschwindigkeit auf den Straßenbahnen und der Zustand der Straßen entgegen. Durch die Einschränkung der Geschwindigkeit mit angehängten Fuhrwerken auf etwa 10—15 km ist es unmöglich, derartige

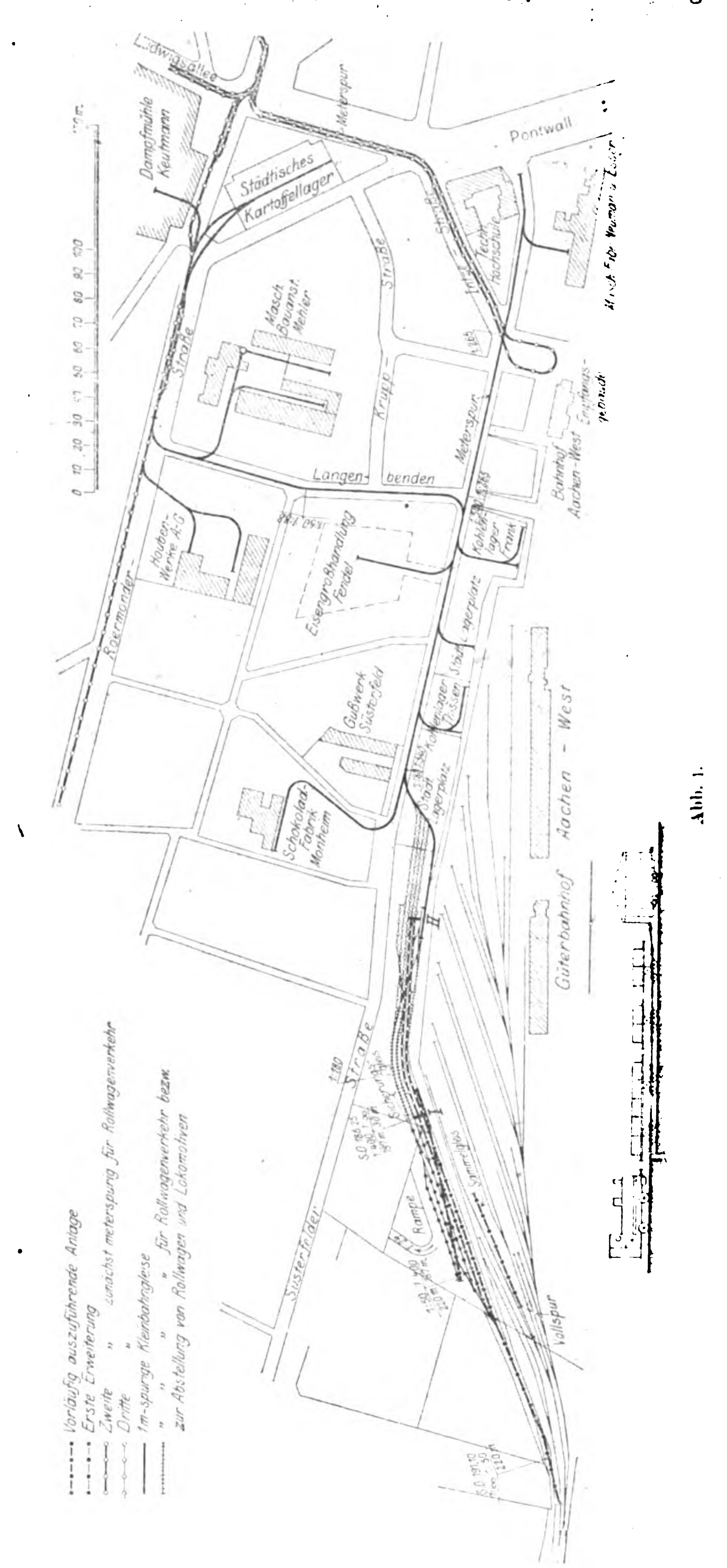


Abb. 1.

Fahrten mit Gütern am Tage während des übrigen Verkehrs auszuführen, da sie den Personenverkehr aufhalten würden. In Anbetracht der Schwierigkeiten, die sich aber in gegenwärtiger Zeit dem Nachtbetriebe entgegenstellen, kann dieser kaum in Frage kommen. In Straßen mit Kopfsteinpflaster kann die Beförderung der Fuhrwerke ebenfalls nicht erfolgen, weil die Fuhrwerke erheblich leiden. Hierzu kommt noch, daß an gewissen Punkten immer noch Gespanne notwendig sind, um die Straßenfuhrwerke von der Bahn zur Verwendungsstelle zu befördern.

Diese Beförderung gewöhnlicher Straßenfuhrwerke hat demgemäß nur im geringen Maße Verbreitung gefunden, und zwar in Berlin, Breslau, Leipzig, Detmold, Gerthe, Neunkirchen, Nürnberg, Offenbach und Trier, meistenteils auch zur Postbeförderung. Die in Braunschweig angestellten Versuche, auf meterspurigen Gleisen vollspurige Lastfuhrwerke zu befördern, sind wieder eingestellt worden, weil die Entfernungen zu gering sind.

Im Aachener Bezirk hat sich der Güterverkehr aller Art in Wagenladungen, da der Fuhrverkehr durch den Kriegszustand und der Eisenbahnverkehr durch Wagenmangel der Staatsbahn eingeschränkt ist, erheblich weiter entwickelt und dient unmittelbaren und mittelbaren Heeres- sowie volkswirtschaftlichen Zwecken.

Zur Behebung der Verkehrsnot im Fuhrwerks- und Eisenbahnbetriebe wurden im Jahre 1917 weitere 11 Güteranschlüsse an industrielle Werke in Betrieb genommen, so daß die Zahl der größtenteils während des Krieges ausgeführten Anschlüsse auf 5 Anschlüsse an die Staatsbahn, 4 Steinkohlengruben, 1 Braunkohlengrube und 33 industrielle Werke, darunter auch die Pumpwerke der Wasserwerke der Stadt Aachen bei Walheim, mit einer Gesamtlänge von rd. 10 km gestiegen ist. Wo Anschlüsse sich nicht verlohnten, wie bei Bäckern und kleineren Fabriken, wurden die Güter, wie Kohlen und Briketts, am Hauptgleis auf die Straße gekippt und von hier mit Körben oder Schiebkarren hereinbefördert. Einige von unmittelbarer Eisenbahnverbindung ausgeschlossene Werke würden ohne Zustellung ihrer Güter durch die Kleinbahn zum Erliegen gekommen sein. Die Ausführung eines größeren Anschlusses mit Rollwagenbetrieb zur Zustellung von Straßenbahnwagen an 6 industrielle Werke in der Nähe des Westbahnhofes Aachen ist in die Wege geleitet.

Zum Zwecke der Güterbeförderung sind zu den, Seite 252, Jahrg. 1917 dieser Zeitschrift aufgeführten 5 vollspurigen Staatsbahnanschlüssen

	Gleislänge m	Betriebslänge m
an den Bahnhöfen Aachen-Nord, Aachen-Rothe Erde, Eschweiler-Tal, Walheim und Eupen mit	1019	710
und 25 meterspurigen Gleisanschlüssen		
an obige Bahnhöfe und industrielle Werke mit	7333	5933
folgende Anschlüsse neu hinzugetreten:		
35. Gasanstalt der Stadt Aachen, Jülicher Straße	240	240
36. Zweiter Anschluß an den Staatsbahnhof Aachen-Rothe Erde . . .	75	75
37. Steinbruch Laschet, Walheim	50	50
38. Steinbruch Hoven, Walheim	154	154
39. Metallwagenfabrik Houbenwerke, Aachen, Adalbertstraße	71	71
40. Metallwagenfabrik Houbenwerke, Aachen, Roermonder Straße . .	138	138
41. Tuchfabrik Delius, Aachen	268	233
42. Fafnirwerke, Stahlwarenfabrik, Aachen, Jülicher Straße	89	89
43. Mahlwerk Rob. Reidt, Bernhardshammer	102	95
Chemische Fabrik Rhenania, Stolberg, Anschlußverlängerung . . .	951	810
so daß im Aachener Netz die Gesamtlänge jetzt beträgt	9471	7888

Im Bau ist ein vollspuriger und ein meterspuriger Anschluß an den Staatsbahnhof Aachen-West zur Überführung von Staatsbahnwagen auf meterspurigen Rollwagen zu verschiedenen industriellen Werken im Süsterfeld Aachen. Zweimeter-

Digitized by Google

spurige Anschlüsse zur Postbeförderung zwischen Hauptbahnhof und Hauptpostamt Aachen sind in Ausführung begriffen.

Im Jahre 1917 wurden rd. 100 000 t Güter der verschiedensten Art, insbesondere für die Industrie und zur Lebensmittelversorgung, befördert und zwar:

1.	Asche	60 t
2.	Bier	440 „
3.	Braunkohlen	40 „
4.	Braunkohlenbriketts	1126 „
5,	Brot	600 „
6.	Düngemittel	24 „
7.	Eisendraht	60 „
8.	Farbstoffe	42 „
9.	Garne	1068 „
10.	Getreide	140 „
11.	Holz	750 „
12.	Hülsenfrüchte	85 „
13.	Kalk	240 „
14.	Kalkmehl	540 „
15.	Kartoffeln	512 „
16.	Kies	450 „
17.	Kohl	210 t
18.	Koks	795 „
19.	Maschinenteile	85 „
20.	Mehl	855 „
21.	Munitionsteile	1355 „
22.	Rüben	215 „
23.	Sand	8445 „
24.	Schienen	200 „
25.	Steine:	
	a) Basaltsteine	60 „
	b) Dolomitsteine	8618 „
	c) Feuerf. Steine	8420 „
	d) Kalksteine	20069 „
	e) Quarzsteine	17410 „
	f) Ziegelsteine	2290 „
26.	Steinkohlen	17936 „
27.	Steinkohlenbriketts	2520 „
28.	Ton	1980 „
29.	Wolle	135 „
30.	Zement	25 „
31.	Sonstige Güter	2742 „
	Zusammen:	100 542 t

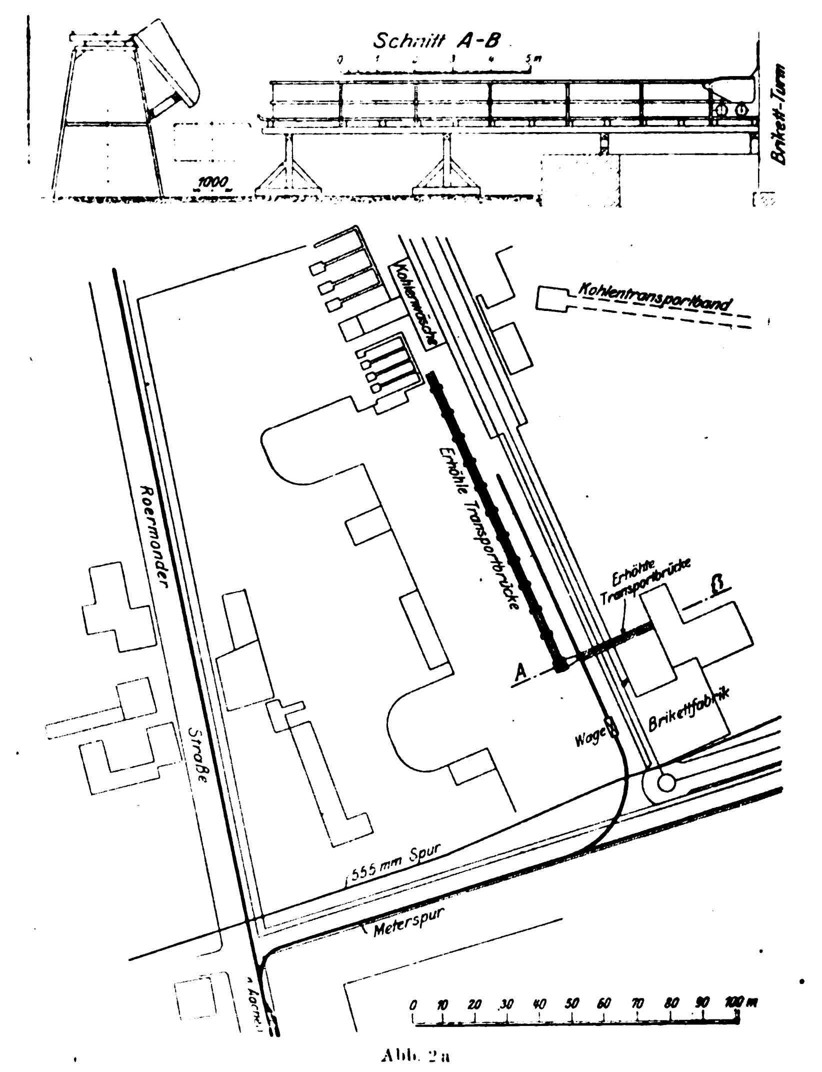


Abb. 2a

Digitized by Google

bei einer Leistung von 183 700 Wagenkilometern. Hierzu kommen noch 9992 Wagenkilometer für sonstige Beförderungen, insbesondere Post und dergleichen.

Ferner wurden noch für

6 Tageszeitungen 28 944 Zeitungspakete und für 17 Milchversender 13 812 Kannen = 276 240 l Milch befördert.

Die Postbeförderung erstreckte sich auf 3270 Fahrten.

Im Güterverkehr wurden für beförderte 100 542 t in Wagenladungen, zuzüglich der Stückgüter 166 151 M. vereinnahmt.

Dem Güterverkehr dienten Güterwagen folgender Art:

72 Kippwagen von je 5,0 t Ladegewicht,
24 Kastenwagen v. je 5,0 t Ladegewicht,
7 bedeckte Wagen v. je 5,0 t Ladegew.,
9 Betriebswagen v. je 2,0 t Ladegewicht,
2 Schienenwagen v. je 4,0 t Ladegew.

Da bei dem Verkehr auf den Grubenplätzen sich beim Anfahren, Be- oder Entladen und Abfahren Unfälle ereignen, über deren berufsgenossenschaftliche Zugehörigkeit Meinungsverschiedenheiten sehr leicht bestehen können, ist zwischen der Straßen- und Kleinbahn-Berufsgenossenschaft und der Knappschafts - Berufsgenossenschaft über die Übernahme der Entschädigungspflicht aus Unfällen von Versicherten, die innerhalb gemeinschaftlicher Grenzen von zur Straßen- und Kleinbahn-Berufsgenossenschaft und zur Knappschafts-Berufsgenossenschaft gehörigen Betrieben beschäftigt sind, vereinbart worden, daß bei Unfällen innerhalb gemeinschaftlicher Betriebsgrenzen tätiger Versicherter für die nach der Reichsversicherungsordnung zu leistende Entschädigung stets die Berufsgenossenschaft des Betriebes aufzukommen hat, dem der Verletzte angehört, gleichviel ob die Unfälle im Betriebe der Bahn oder des Knappschaftsbetriebes geschehen sind, und ohne Rücksicht auf ein etwaiges Verschulden der Organe des einen oder anderen Betriebes.

Die Aachener Kleinbahnen tragen insbesondere zur Beseitigung der Kohlennot erheblich bei. Im Aachener Bezirk sind

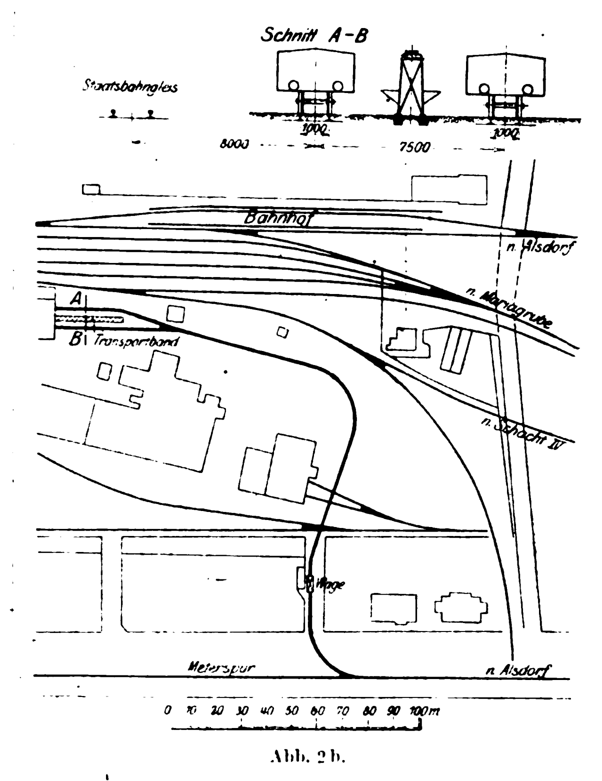


Abb. 2 b.

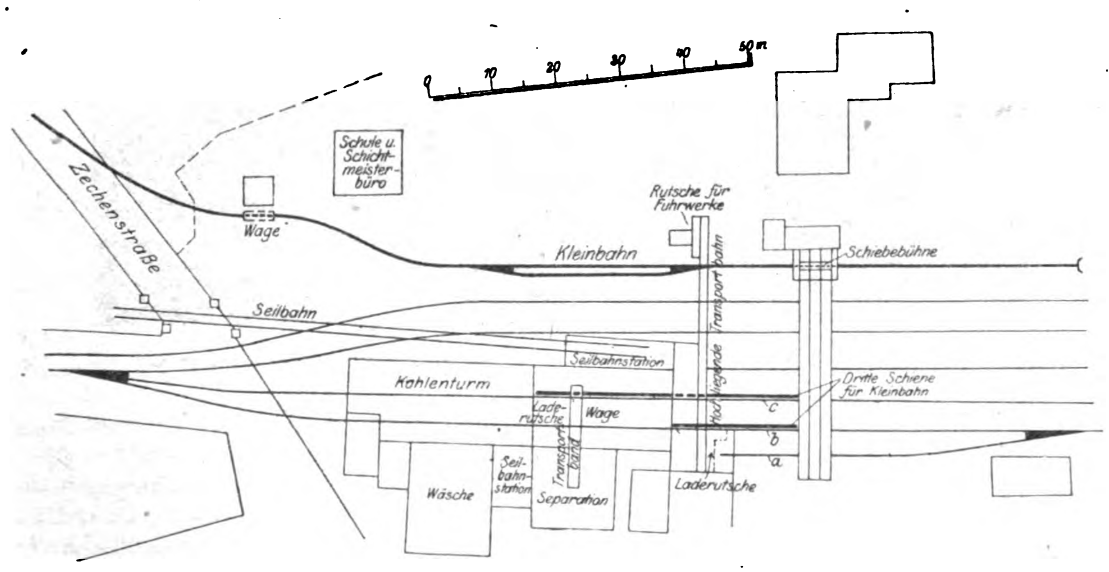


Abb. 2 c.

Digitized by Google

an die Steinkohlengruben Laurweg bei Kohlscheid, Mariagrube bei Mariadorf, Grube Nothberg bei Eschweiler und die Braunkohlengrube Zukunft bei Eschweiler Anschlüsse ausgeführt worden, wobei auf schlüssen die meterspurigen Gleise unmittelbar zu den Verladestellen führen, ist bei der Zeche Nothberg (Abb. 3) die Beförderung der meterspurigen Güterwagen mit einer Schiebebühne zu den vollspurigen mit

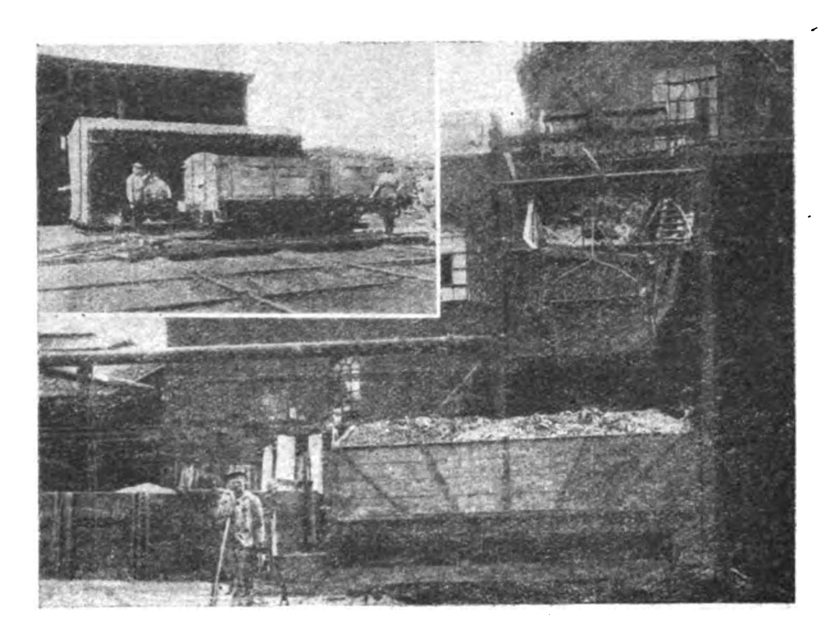


Abb. 3. Zeche Nothberg.

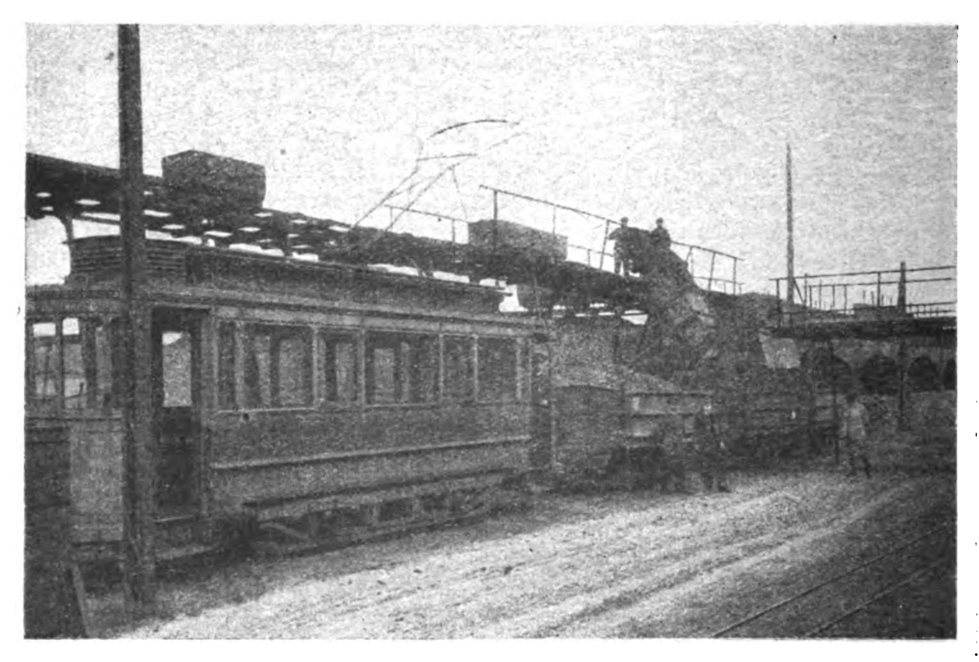


Abb. 4. Selbstentladung auf Grube Laurweg, Kohlscheid. Eschweiler Bergwerksverein.

die Selbstbeladung der Wagen das größte Gewicht gelegt ist.

In den Zeichnungen (Abb. 2 a—c) sind die Anschlüsse an Laurweg, Mariagrube und Nothberg im Lageplan dargestellt. Während bei den beiden ersten An- dritter Schiene versehenen Grubengleisen erforderlich geworden, um zu den Ladetaschen, wie sie für die Staatsbahnwagen in Frage kommen, geführt zu werden. Die Art der Selbstbeladung auf der Grube Laurweg geht aus der Abb. 4 hervor, in der die


Digitized by Google

Schüttvorrichtungen dargestellt sind. Bei Grube Maria führen die meterspurigen Gleise auf beiden Seiten eines aus der Brikettfabrik herausführenden Transportbandes, an dem die Briketts nach Abb. 5 durch Frauen mit der Hand in die Kleinbahnwagen eingeladen werden. Auf der Braun-

Sämtliche Kohlen werden mit Kippwagen befördert, damit sie an beliebiger Stelle der Bahn schnell abgeladen werden können. Hierbei werden teilweise von den anschließenden Werken selbst eigene Güterwagen beschafft und zur Beförderung benutzt, was wegen der Unsicherheit des Bestandes des

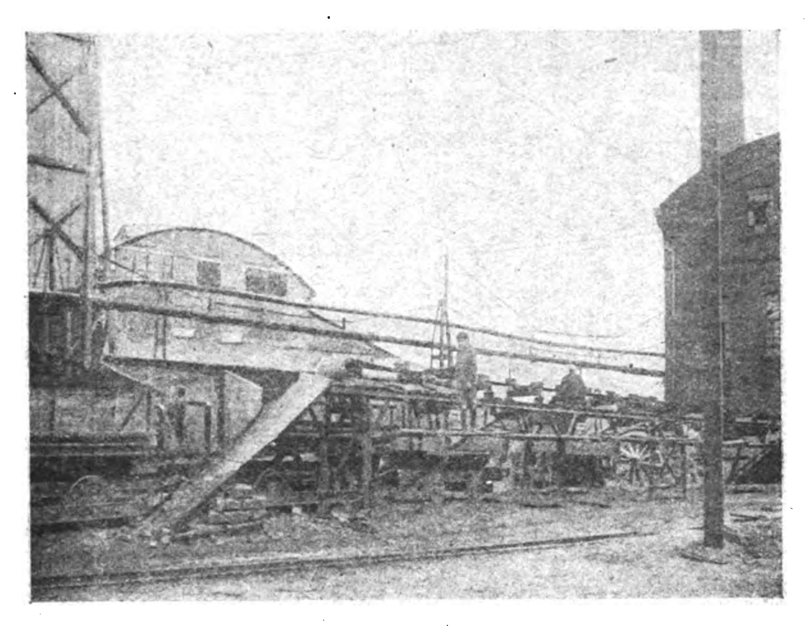


Abb. 5. Grube Maria, Kohlenverladung mit Transportband.

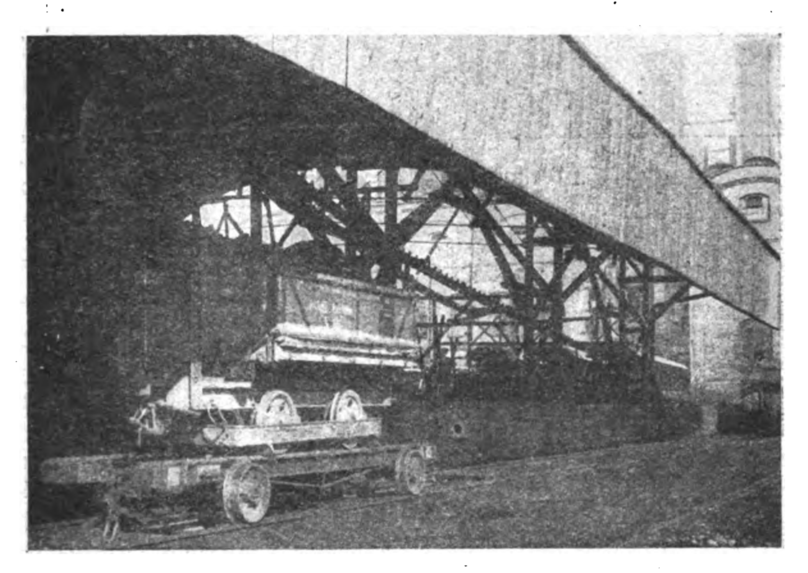


Abb. 6. Grube Zukunft. Brikettverladung auf meterspurige Kippwagen mit vollspurigen Rollwagen.

kohlengrube Zukunft, bereits Seite 248 und 249 des Jahrgangs 1917 dieser Zeitschrift im Lageplan und Querschnitt dargestellt, werden mit vollspurigen Rollwagen die meterspurigen Güterwagen zu der Brikettfabrik befördert und hier, wie das Lichtbild (Abb. 6) zeigt, mit in den Brikettfabriken üblichen Verschubvorrichtungen beladen.

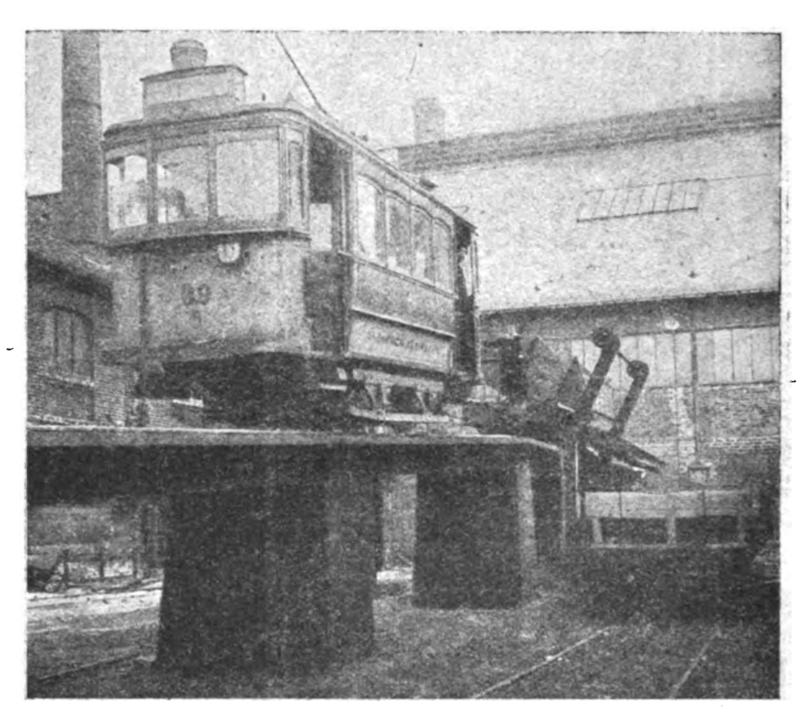
Güterverkehrs im Interesse der Kleinbahn liegt. Wo es sich um Beförderung von Kohlen nach größeren Werken handelt, ist auch bei den Werken wiederum auf Ersparnis von Arbeitskräften Rücksicht genommen und sind Einrichtungen für Selbstentladung getroffen. So werden die Braunkohlenbriketts der Zeche Zukunft nach der

Digitized by Google

in Abbildung 7 dargestellten Rampe der Stolberger Spiegelglasfabrik befördert, auf vollspurige Wagen abgekippt und mit diesen den einzelnen Verbrauchsstellen des umfangreichen Werkes zugestellt.

Bei allen mit dem Güterverkehr in Beziehung stehenden Einrichtungen ist auf größte Einfachheit Bedacht genommen, insbesondere bei den Bedingungen für Anschlüsse, der Einstellung von Eigengüterwagen und den Bestimmungen des Gütertarifs, die nach den Bestimmungen der Staatsbahn, aber unter wesentlicher Vereinfachung aufgestellt sind. In den Anlagen sind die bei der Aachener Kleinbahn-Gesellschaft gültigen Bedingungen mitgeteilt. Für die Begleiter der Güterwagen sowie für Rollwagenbetrieb gelten die beigefügten, dem Straßenbetriebe angepaßten Bedingungen.

Neuerdings treten erhebliche Schwierigkeiten bei der Ausführung des Güterverkehrs dadurch ein, daß wegen Mangels an Facharbeitern und Baustoffen die Unterhaltung der Triebwagen sehr gelitten hat, so daß ein erheblicher Teil bald betriebsunfähig sein wird. Auch sind die Gleise, an denen in der langen Kriegszeit erhebliche Übelstände eingetreten sind, sehr mitgenommen. Die Freigabe von Facharbeitern und die Zuweisung von Baustoffen würde zur Behebung der Schwierigkeiten wesentlich beitragen und die Straßenbahnen immer mehr zur Milderung der Verkehrsnot in wünschenswerter Weise mitwirken lassen.


Abb. 7. Stolberger Spiegelglasfabrik.

Der Krieg hat in vieler Beziehung zur Neuorientierung und zur Aufgabe einschränkender Vorschriften gezwungen, so daß zu hoffen ist, daß auch im Straßenbahnverkehr der vor dem Kriege durch Beschränkung aller Art behinderte Güterverkehr weitere dauernde Ausdehnung erfahren wird.

Anlagen.

Allgemeine Bedingungen
für die Herstellung und den Betrieb eines Kleinbahnanschlusses mit Rollwagenbetrieb an den Güterbahnhof Aachen West.

Die Aachener Kleinbahn-Gesellschaft, weiterhin A. K. G. genannt, wird vorbehaltlich behördlicher Genehmigung einen Kleinbahnanschluß an den Güterbahnhof Aachen West herstellen und betreiben. Auch ist die A. K. G. bereit, Kleinbahnanschlüsse an in dessen Nähe liegende Werke und Lagerplätze auszubauen unter folgenden Bedingungen:


Digitized by Google

I. Herstellung und Unterhaltung der Anschlüsse.

a) Die Anschlußanlagen auf Bahnhof Aachen-West und die Hauptgleise in den Straßen werden von der A. K. G. gebaut und unterhalten. sie bleiben ihr Eigentum. Das Gleiche gilt für die Betriebsmittel.

b) Zu den Kosten dieser Anschlußanlagen ist seitens der Stadt Aachen ein einmaliger Beitrag von 50 000 M und seitens der Werkbesitzer ein solcher von 60 000 M zinslos ohne Rückzahlungsanspruch zu leisten.

c) Dieser Zuschuß muß sofort bei der A. K. G. eingezahlt werden.

d) Die Herstellung, Erneuerung, Erweiterung und Unterhaltung der Anschlüsse an die Werke und Lagerplätze ist Sache der Anschlußinhaber oder erfolgt auf deren Kosten; sie bleiben deren Eigentum. Die Pläne müssen vorher durch die A. K. G. bezw. die Aufsichtsbehörde genehmigt werden.

Die Anschlußinhaber haften, insoweit sie schuldhafterweise solche Maßnahmen oder Anordnungen unterlassen, welche zur Erhaltung der Sicherheit des Transportes auf den Anschlußgleisen ihrer Grundstücke erforderlich sind.

Der A. K. G. steht das Recht zu, die Anschlußanlagen jederzeit zu besichtigen oder besichtigen zu lassen, Beanstandungen der A. K. G. sind abzustellen, soweit der Betrieb es erfordert.

In Streitfällen hierüber entscheidet nach Anhörung beider Parteien unter Ausschluß des ordentlichen Rechtsweges die Bahnaufsichtsbehörde.

e) Die A. K. G. kann die Privatanschlußanlagen für ihre eigenen Zwecke mit benutzen, soweit dieses ohne Störung des Werkbetriebes tunlich ist.

f) Zur Benutzung der Privatanschlußanlagen für Zwecke Dritter ist neben der Zustimmung des Anschlußinhabers noch die vorherige Vereinbarung der zu zahlenden Vergütung erforderlich.

II. Beförderung.

a) Die A. K. G. übernimmt die Beförderung der Staatsbahnwagen auf Untergestellwagen zwischen Bahnhof und den Privatanschlüssen von und bis bezw. auf das Grundstück der Anschlußinhaber. Für Rangierbewegungen auf dem Grundstück kommt eine Rangiergebühr von 50 Pf für jeden Staatsbahnwagen zur Erhebung.

b) Das Ein- und Ausladen der Güter ist Sache der Versender bezw. Empfänger.

c) Die Be- und Entladefristen richten sich nach den Vorschriften der Staatsbahn und betragen äußerst je 5 Stunden.

III. Frachtgebühren.

a) An Fracht kommt vorbehaltlich behördlicher Genehmigung zur Erhebung:

1. Für die Beförderung von Gütern zwischen Bahnhof Aachen West und den Werken bis zu 1,5 km Entfernung:

für Rohgut und Materialabfälle M 1,— je t
für Fertiggut . . . . „ 1,20 „ „

Unter Rohgut sind außer Brenn- und Betriebsstoffen zu verstehen Materialabfälle, Schrot und Ausschußstücke, sowie solche Waren jeglicher Art, welche zur Be- und Verarbeitung in das Werk des Anschlußnehmers eingeführt werden.

2. Für die Beförderung von Brennstoffen vom Bahnhof nach dem Lagerplatz der Kohlenhandlungen bis 1 km Entfernung werden an Fracht erhoben, bei einer jährlichen Beförderungsmenge:

1. bis 6 000 t . . . . M 0,80 je t
2. bis 10 000 t für die ganze Menge . . . . „ 0,73 „ „
3. über 10 000 t für die ganze Menge . . . . „ 0,65 „ „

Die Fracht wird für mindestens 10 t erhoben.

Angefangene Tonnen werden für voll gerechnet.

Maßgebend für die Frachtberechnung ist das auf den Staatsbahnfrachtbriefen angegebene Gewicht.

b) Als Grundlage für die Güterbeförderung kommen von den einzelnen Anschlußinhabern folgende jährliche Beförderungsmengen in Betracht:

H.-Werke	3 000 t
C. M.	6 000 t
L. M.	3 000 t
N. & E.	3 000 t
V. Fr.	10 000 t
P. Th.	10 000 t

Die Gütermengen sind auf die einzelnen Tage möglichst gleichmäßig zu verteilen. Für die Zu- und Abfuhr ist der seitens der Kleinbahn aufgestellte Tages-Fahrplan maßgebend. Werden mehr Wagen von der Staatsbahn oder den Werken überwiesen als unter Zugrundelegung des Fahrplans zugestellt werden können, so hat der Anschlußinhaber die Staatsbahnwagenmiete zu zahlen, auch wenn der Staatsbahnwagen sich auf dem Staatsbahnanschluß befindet. Entsteht Staatsbahnwagenmiete, so sind für Rollwagenmiete 50 v. H. der Staatsbahnwagenmiete zugunsten der A. K. G. zuzuschreiben. Die A. K. G. ist nicht verpflichtet, für die Gesamtheit der Anschlußnehmer mehr Wagen als oben angegeben zuzüglich der 30 v. H. zu befördern.

c) Die vorstehenden Frachtsätze werden unter der Voraussetzung eingeräumt, daß die Anschlußinhaber ihre sämtlichen Wa-

Digitized by Google

genladungsgüter vom Anschluß nach der Bahn und umgekehrt vermittelst der Kleinbahn befördern lassen, ohne daß die einzelnen Anschlußinhaber eine Gewähr für eine Mindestmenge übernehmen. Denjenigen Firmen, die zur Zeit Staatsbahnanschluß haben, soll jedoch die vorläufige Weiterbenutzung dieses Anschlusses gestattet sein. Auch diejenigen Mengen, welche die Zahl von 35 000 t + 30 v. H. überschreiten, können von den Anschlußinhabern in anderer Weise befördert werden, soweit die A. K. G. die Beförderung zu obengenannten Frachtsätzen ablehnt.

Im Falle der Zuwiderhandlung gegen dieses Verbot ist die A. K. G. berechtigt, für jede nicht durch sie beförderte Tonne Material eine Konventionalstrafe von 1 M zu beanspruchen; der Anspruch auf Unterlassung wird hierdurch nicht berührt.

d) Etwaige Staatsbahnanschlußgebühren und Steuern gehen zu Lasten der Versender bezw. Empfänger der Güter.

e) Die Frachten und Nebengebühren werden monatlich verrechnet und sind bis zum 15. des der Beförderung folgenden Monats der A. K. G. zu überweisen.

Für später eingehende Beträge werden 5 v. H. Verzugszinsen in Anrechnung gebracht.

Bei nicht rechtzeitiger Zahlung der Frachtbeträge wird die Beförderung eingestellt.

f) Behufs Einrichtung eines Frachtenstundungskontos ist von jedem Anschlußinhaber eine Sicherheit in Höhe des 1½fachen monatlichen Frachtbetrages bei der A. K. G. zu hinterlegen.

g) Sollten neue Werke für den Rollbockverkehr hinzukommen, so haben diese zunächst für etwa erforderliche neue Rollwagen aufzukommen und weiterhin den bisherigen Anschlußnehmern eine entsprechende Rückzahlung für den geleisteten Baukostenzuschuß von 60 000 M zu zahlen.

IV. Haftung.

a) Die A. K. G. haftet für die den Anschlußnehmern entstehenden Wagenstandsgelder, insoweit diese durch eine schuldhafte Verletzung der von der A. K. G. gemäß Ziffer III b übernommenen Beförderungspflicht entstanden sind. Jede weitere Schadenersatzpflicht ist ausgeschlossen.

Anderseits sollen aber im Falle von Stockungen die Anschlußnehmer berechtigt sein, die Wagen selbst entleeren und anderweitig abfahren zu lassen.

b) Eine schuldhafte Verletzung der Beförderungspflicht liegt insbesondere nicht vor, wenn bei Betriebsstörungen, wie Gleisausbesserungen, Umbauten, Schneewehen, Hochwasser, Straßensperrungen, Streik, Krieg, unverschuldeter Mangel an elektrischem Strom und dergleichen, die Güterbeförderung nicht stattfinden kann.

c) Die Anschlußinhaber haften für Ansprüche der Staatsbahn wegen Beschädigungen, welche die Wagen auf den werkseitigen Anschlußgleisen erleiden, soweit sie nicht durch Angestellte der Kleinbahn verursacht werden.

d) Die Anschlußinhaber haften für die auf den werkseitigen Anschlußgleisen Dritter entstehenden Schäden, sobald die Weiterbeförderung des Wagens seitens der Anschlußinhaber selbst übernommen wird.

e) Die Anschlußinhaber haben sich für die Beförderung von Staatsbahnhof bis Werk für Beschädigung, Verluste und Diebstahl der zu befördernden Güter zu versichern, da die Kleinbahn hierfür, abgesehen von Vorsatz und grober Fahrlässigkeit, nicht haftet.

V. Besondere Bestimmungen.

a) Alle behördlichen Vorschriften für die Anlage und den Betrieb der A. K. G. sind auch für die Anschlußinhaber maßgebend.

b) Rechte und Pflichten bei Anschlüssen gemieteter Grundstücke gehen bei Übertragung des Anschlusses auf den Nachfolger über.

c) Etwaige Stempelkosten nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen gehen zu Lasten der Anschlußinhaber.

d) Der Vertrag läuft bis 31. Dezember 1928. Sollte nicht spätestens 1 (ein) Jahr vor Ablauf des Vertrages seitens irgend eines der Interessenten oder seitens der A. K. G. gekündigt werden, so läuft der Vertrag auf 3 (drei) Jahre weiter, und so fort, wenn nicht ein Jahr vorher innerhlab der jeweiligen Vertragspflicht gekündigt wird. Anschlußnehmer gemieteter Grundstücke sind an eine bestimmte Dauer nicht gebunden, sofern ihnen vom Vermieter der Lagerplatz gekündigt wird.

Aachen, 30. Oktober 1917.

Bedingungen für die Einstellung von Eigengüterwagen.

§ 1.

Zulassung und Beschaffenheit.

1. In dem Antrage auf Einstellung von Eigengüterwagen müssen die Güter, zu deren Beförderung sie bestimmt sind, gemäß den Vorschriften des Tarifs genau bezeichnet werden. Zur Beförderung anderer Güter dürfen die Wagen nicht benutzt werden.

2. Die Eigenwagen müssen den Bestimmungen der Bau- und Betriebs-Vorschriften für Straßenbahnen vom 1. Januar 1907 und

Digitized by Google

ihren technischen Vorschriften über den Bau und die Betriebseinrichtungen der Kleinbahnen und, soweit es sich um die Beförderung zoll- und steuerpflichtiger Güter handelt, auch den Zoll- und Steuervorschriften, überhaupt den Anforderungen der Aufsichtsbehörde jederzeit entsprechen.

3. Der Einsteller hat jederzeit auf seine Kosten auch alle Einrichtungen an den Wagen anzubringen, die wegen des Verkehrs oder Betriebes nach sonstigen Vorschriften der Königlichen Eisenbahndirektion erforderlich sind.

4. Alle Wagen müssen gefedert und mit Vierklotz-Bremse versehen sein.

5. Die Wagen sind mit der Firma des Einstellers und den Eigentumsmerkmalen der einstellenden Bahn, sowie mit dem Namen des Bahnhofes, zu dem sie gehören sollen (Heimatbahnhof), zu versehen.

6. Dem Antrage auf Einstellung der Wagen sind eine durch Zeichnung verdeutlichte Darstellung, eine Beschreibung und statische Berechnung, sämtlich in dreifacher Ausfertigung, beizufügen. Der Name des Herstellers, die Zeit der Fertigstellung und der Anschaffungspreis des Wagens einschließlich Achsen und Räder sowie der der Achsen und Räder allein, ist bei der Einstellung nachzuweisen.

§ 2. Verfügung über Eigenwagen.

1. Zur Verfügung über Eigenwagen ist nur der durch die Anschrift am Wagen bezeichnete Einsteller berechtigt. Auch die Rücksendung leerer Wagen nach dem Heimatbahnhof erfolgt nur auf Verfügung des Einstellers. Doch ist die Kleinbahn befugt, auch ohne eine solche Verfügung aus Betriebsrücksichten die Rücksendung anzuordnen.

2. Die Verfügung erfolgt bei beladen zu versendenden Wagen durch Übergabe eines auf das verladene Gut lautenden Frachtbriefes an die Versandabfertigung.

3. Eigenwagen, die zum Zwecke der Einstellung leer befördert werden sollen, müssen mit Frachtbrief bei der Versandabfertigung aufgegeben werden.

4. Die Eigenwagen sind, falls sich 24 Stunden nach der Entladung nicht Rückladung nach dem Heimatbahnhof findet, oder der Wageneigentümer von dem Rechte der Ab- oder Weiterbeförderung gegen Entrichtung der tarifmäßigen Fracht Gebrauch gemacht hat, ohne weitere Mitteilung leer nach dem Heimatbahnhof zurückzusenden.

5. Leitungsvorschriften des Einstellers werden bei beladenen Eigenwagen nur dann beachtet, wenn dadurch die Zollabfertigung auf einer bestimmten Station im Frachtbriefe vorgeschrieben wird. Der Einsteller kann schon in der Verfügung über den leer zur Beladung gehenden Wagen die Zollstelle, über die der Wagen beladen zurückkehren soll, bezeichnen: in diesem Falle wird schon der leere Wagen über jene Stellen geleitet.

6. Der Kleinbahn bleibt die Ausnutzung der Eigenwagen beim Leerlauf vorbehalten. Die Wagen dürfen jedoch nicht mit solchen Gütern beladen werden, durch die sie entwertet oder für den vom Einsteller beabsichtigten Zweck unbrauchbar gemacht werden.

§ 3. Miete.

Miete wird dem Einsteller von Eigenwagen weder für die Benutzung der Wagen auf eigenen noch auf fremden Strecken gewährt.

§ 4. Frachtberechnung.

1. Die Frachtberechnung für die in Eigenwagen beförderten Güter sowie für leere Eigenwagen regelt sich nach den Tarifen.

2. Die Eigenwagen werden von der Entladestelle nach der Beladestelle in leerem Zustande frachtfrei zurückbefördert.

3. Alle anderen von den Wageneigentümern veranlaßten Leerläufe der Eigenwagen finden unter Frachtberechnung statt.

§ 5. Frist für die frachtfreie Beförderung leerer Eigenwagen.

Die frachtfreie Beförderung leerer Eigenwagen hat innerhalb der Zeit zu erfolgen, die für Frachtgüter durch den Gütertarif als Lieferfrist vorgeschrieben ist.

§ 6. Standgeld.

An Standgeld wird auf der Bestimmungsstation des leeren oder beladenen Laufes erhoben:

A. für die auf Werkgleisen stehenden Eigenwagen: nichts.

B. für die auf bahneigenen Gleisen stehenden leeren Eigenwagen, die nicht zur Beladung bereitgestellt sind:
  a. auf dem Heimatbahnhof: nichts,
  b. auf anderen Stellen: M 1.50 für den Tag,

C. für die auf bahneigenen Gleisen zur Beladung oder Entladung bereitgestellten Eigenwagen: nach Ablauf der Ladefrist M 1.50 für den Tag.

§ 7. Anderweitige Unterbringung.

1. Die Unterbringung der Wagen auf einem neuen Heimatbahnhof bedarf der Genehmigung der Kleinbahn.

2. In der Regel ist von einer Untersuchung des Wagens abzusehen. Die Anschriften an den Wagen sind entsprechend zu ändern; auf Wunsch des Einstellers kann ihm die Änderung überlassen werden.

§ 8. Übergang auf andere Kleinbahnen.

1. Bei Versendung von Eigenwagen nach anderen Bahnen unterwirft sich der Ein-

Digitized by Google

steller den im Verkehr mit diesen Bahnen maßgebenden Vorschriften. In Frage kommen insbesondere die Vorschriften über:

a. Die Berechtigung zur Verfügung über die Eigenwagen,
b. die Form dieser Verfügung,
c. die Erhebung und Berechnung von Standgeld.
d. die Wegeleistung für leere und beladene Wagen,
e. die Rücksendung entladener und leer eingegangener Wagen, die Benutzung dieser Wagen durch die Kleinbahn und ihre Ablenkung zur Rückbeladung,
f. die Frist für die frachtfreie Beförderung leerer Eigenwagen.

2. Wenn beim Übergang leerer Eigenwagen in ein fremdes Zollgebiet die zollfreie Einfuhr von der Erfüllung besonderer Bedingungen, wie Sicherstellung des Zolles oder Haftung der einführenden Kleinbahnverwaltung, abhängig gemacht wird, hat der Einsteller sich mit dieser rechtzeitig zu verständigen. Er haftet auch für alle Verpflichtungen, die einer an der Beförderung beteiligten Kleinbahnverwaltung dadurch erwachsen, daß sie für die Erfüllung zollamtlicher Vorschriften Bürgschaft übernimmt. Er muß hierfür auf Verlangen Sicherheit leisten.

3. Der Einsteller ist zur Erstattung der Gebühren verpflichtet, die die Kleinbahn für Leerläufe an fremde Verwaltungen nach den jeweiligen Vereinbarungen zu zahlen hat.

4. Insoweit die Kosten der Unterhaltung und Wiederherstellung nach den Vereinbarungen mit anderen Verwaltungen von diesen getragen werden müssen, werden sie dem Einsteller nicht in Rechnung gestellt.

§ 9. Kosten der Unterhaltung und Wiederherstellung.

1. Die Kleinbahn entscheidet, welche Arbeiten zur Unterhaltung oder Wiederherstellung der Wagen erforderlich sind.

2. Die Kosten der Unterhaltung und Wiederherstellung der Wagen, mit Ausnahme der durch bahnseitiges Verschulden erwachsenen, hat der Einsteller zu tragen, soweit sich aus § 11 nichts anderers ergibt.

3. Der Einsteller hat auf Verlangen der Kleinbahn die erforderlichen Arbeiten selbst vorzunehmen. Die Kleinbahn entscheidet, ob die Arbeiten ordentlich ausgeführt sind.

4. Das Schmieren der Wagen und ihre äußere Reinigung wird von der Kleinbahn ohne Entschädigung besorgt. Das Reinigen der Wagen im Innern ist Sache des Absenders oder Empfängers.

5. Sind die der Werkstätte zugeführten Wagen nicht ordnungsmäßig gereinigt, so ist die Kleinbahn berechtigt, sie auf Kosten des Einstellers zu reinigen.

6. Dem Einsteller werden die der Kleinbahn erwachsenden Kosten nach den bei der Kleinbahn für die Arbeiten zu Lasten Dritter geltenden Bestimmungen in Rechnung gestellt.

7. Eine Prüfung der Rechnungen steht dem Einsteller nur in rechnerischer Beziehung zu. Er ist verpflichtet, den Betrag binnen 14 Tagen nach Empfang der Rechnung einzuzahlen.

§ 10. Haftpflicht des Einstellers.

1. Der Einsteller haftet für allen Schaden und alle Auslagen und Kosten, die dadurch entstehen, daß wegen Laufunfähigkeit oder Schadhaftigkeit des Wagens die Lieferfrist überschritten wird, die Ware an Güte verliert, umgepackt oder umgefüllt werden muß.

2. Der Einsteller kann sich von der ihm obliegenden Haftpflicht nur durch den Nachweis befreien, daß Schaden, Auslagen und Kosten durch ein von der Kleinbahn zu vertretendes Verschulden herbeigeführt sind.

3. Für den durch die Beschaffenheit des Gutes oder durch mangelhafte Verladeweise entstehenden Schaden haftet der Absender nach den Bestimmungen der Kleinbahn-Tarife.

§ 11. Haftpflicht der Kleinbahn.

1. Für die Haftung bei Verlust und Beschädigung der beladenen sowie der leer beförderten Eigenwagen gilt folgendes:

a. die Kleinbahn haftet für das Abhandenkommen des ihr zur Beförderung übergebenen Wagen und seiner Bestandteile während der Beförderung, soweit nicht das Abhandenkommen durch den Einsteller, oder den sonst zur Verfügung über den Wagen Berechtigten oder durch ein Ereignis verursacht ist, das die Kleinbahn weder verschuldet hat, noch abzuwenden vermochte. Für Verlust und Beschädigung von losen Gerätschaften, die dem Wagen zu deren Beladung und Entladung beigegeben sind, wird jedoch eine Haftung überhaupt nicht übernommen.
b. Im übrigen haftet die Kleinbahn nur im Falle eines von ihr zu vertretenden Verschuldens.
c. Die Kleinbahn ersetzt in dem Falle zu a und b den wirklichen Schaden, jedoch nicht mehr als den aus nachstehender Berechnung sich ergebenden Betrag.

Der Berechnung wird der Anschaffungspreis des Wagens zugrunde gelegt. Von diesem wird abgezogen:

a. der Neuwert der Achsen und Räder.
b. ⅛ des Neuwertes der übrigen Teile des Wagens als Wert des zur Verfügung gestellten Altmaterials.
c. von dem dann verbleibenden Betrag wird für jeden auch nur angefangenen Monat seit der Fertigstellung $^1/_{360}$ als Abnutzungsbetrag abgezogen.


Digitized by Google

Mindestens werden jedoch dieser Berechnung $^{5}/_{12}$ des nach Abzug des Neuwertes der Achsen und Räder verbleibenden Anschaffungspreises zugrunde gelegt.

Die Achsen und Räder sowie das übrige Altmaterial werden dem Einsteller zur Verfügung gestelllt. Ist dies nicht möglich, so ist ihm der Wert zu vergüten.

2. Wird ein Wagen ausgesetzt, weil er laufunfähig, wiederherstellungsbedürftig oder untersuchungspflichtig ist, so wird dem Einsteller sofort davon Mitteilung gemacht. Ersatzansprüche gegen die Kleinbahn wegen entzogener Benutzung stehen ihm jedoch nicht zu.

§ 12. Aufhebung des Vertrages.

1. Der Vertrag kann von beiden Teilen jederzeit mit halbjähriger Frist gekündigt werden.

2. Wird ein Wagen so beschädigt, daß er sich nach dem Ermessen der Kleinbahn nicht wieder herstellen läßt, so erlischt der über seine Einstellung abgeschlossene Vertrag.

§ 13.

Über alle aus vorstehenden Bestimmungen etwa entstehenden Streitigkeiten entscheidet für beide Teile rechtsverbindlich unter Ausschluß des Gerichtsweges der Vorstand des Kgl. Eisenbahnbetriebs-Amtes Aachen.

§ 14. Stempel und Abgaben.

Stempel und sonstige Vertragsabgaben trägt der Einsteller.

Mit vorstehenden Bedingungen erklär sich einverstanden.

. . . . den 191

Merkblatt
für die Begleiter der Güterwagen.

1. Jeder Sendung muß ein ordnungsmäßig ausgefüllter Kleinbahn-Frachtbrief beigegeben werden. Den Frachtbrief erhält der Empfänger, der Kontrollabschnitt verbleibt bei der Kleinbahn und ist an der Kasse abzuliefern.

2. Nummer des Wagens auf dem Frachtbrief vermerken.

3. Die Türen der Güterwagen müssen während der Fahrt ordnungsmäßig geschlossen sein.

4. Die Ladung, wie Kohlen, Steine, Holz u. dgl. muß über den ganzen Wagen gleichmäßig verteilt sein.

5. Kein Teil der Ladung darf in der Breite über die Seitenwände des Wagens hinausragen. Sie muß 40 cm von allen festen Gegenständen außerhalb des Gleises entfernt bleiben.

6. Holzladungen dürfen in der Höhe nur 40 cm über die Seitenwände hinausragen.

7. Bei der Verladung von Wolle und sonstigen leichten Gegenständen muß die Ladung fest verschnürt und nicht höher wie das Dach des Triebwagens geladen sein.

8. Bei der Entladung der Wagen auf der Strecke, besonders beim Abkippen von Kohlen, Sand, Steinen u. dgl. behilflich sein und dafür sorgen, daß die Gleise schleunigst frei gemacht werden. Aus diesem Grunde sind auf den Triebwagen 2 Schaufeln mitzuführen.

9. Der auf den Anschlußgleisen angebrachte Sperrbaum ist außerhalb der Bedienungszeiten unter Verschluß zu halten.

10. Beim Abkippen der Wagen auf den Laderampen ist für genügende Befestigung des Wagenuntergestells zu sorgen.

11. Bei der Annahme und Ausgabe von Stückgütern, wie Milchkannen, Zeitungspaketen u. dgl. behilflich sein. Zeitungs-Freiexemplare dürfen nicht gefordert werden.

12. Die Kisten, Pakete u. dgl. müssen fest und ordnungsmäßig verpackt sein und die genaue Adresse des Empfängers tragen.

13. Bei der Verladung von Stückgütern auf den Plattformen der Personenwagen muß der Ausgang aus dem Innern der Wagen stets frei gehalten werden.

14. Güter, die durch üblen Geruch oder durch Unreinlichkeit die Fahrgäste belästigen würden, sind von der Beförderung auszuschließen.

15. Die Güterwagen- und Wiegeberichte müssen ordnungsmäßig ausgefüllt werden.

16. Die bestehenden Vorschriften für den Bremsdienst sind genau zu beachten, ferner folgende Bestimmungen:

a) Der Triebwagen muß von einem geprüften Führer besetzt sein.

b) Vorgesetzter eines Transportzuges ist stets der Führer.

c) Bei Fahrten mit 2 Beiwagen braucht der mittlere Wagen nicht bedient zu werden.

d) Der Schlußbremser vom 2. Beiwagen hat die Halte-, Anfahrts- und Notsignale mit der Mundpfeife zu geben.

e) Bei Fahrten mit einem Beiwagen hat der Bremser die Kontaktleine in die Hand zu nehmen, um im Notfalle Stange oder Bügel abzuziehen und alsdann seine Bremse zu bedienen.

f) Bei Fahrten, die ausschließlich der Güterbeförderung dienen, dürfen 3 Beiwagen mitgeführt werden, sofern 2 von diesen Wagen mit Bremsern besetzt sind.

Digitized by Google

Dienstanweisung

für das Personal der Güterbeförderungsanlage Westbahnhof über den Betrieb mit Rollwagen und für das Auf- und Abladen von Staatsbahnwagen auf Rollwagen.

§ 1.

Das Aufladen der Normalspur-Fahrzeuge auf die Rollwagen hat, wie folgt, zu geschehen:

a) Die sämtlichen auf dem Schmalspurgleis stehenden Rollwagen sind dicht aneinander zu schieben, so daß sie eine direkte Fortsetzung des Staatsbahngleises an der Rampe bilden. Die sämtlichen Bremsen der Rollwagen sind fest anzuziehen, der Kuppelbolzen des an der Vorderkante der Rampe stehenden Rollwagens ist mittels eines überlegten Kettenringes mit einem Bolzen zu kuppeln, welcher in dem Mauerwerk der Rampe befestigt ist. Ebenso sind die Kuppelbolzen der beiden aufeinander folgenden Rollwagen überall mittels eines Kettenringes miteinander zu kuppeln. Hierauf sind unter die Langträger der Rollwagen Holz-Sicherungskeile zur Vermeidung des Hochkippens der Rollwagen einzusetzen.

b) Nachdem die Stellung der Rollwagen in oben angegebener Weise gesichert ist, wird bei dem an weitesten von der Rampe entfernt stehenden Rollwagen auf jeder Fahrschiene am hinteren Ende ein Feststellklotz angebracht, und zwar an der Stelle, wo das erste Räderpaar des Staatsbahnwagens später zu stehen kommt. Hierauf wird der erste Staatsbahnwagen über sämtliche Rollwagen hinweg bis auf den letzten Rollwagen gefahren und hier mittels der Feststellklötze festgeschraubt. Hierbei hat einer der Arbeiter stets ein Vorlegeholz zu handhaben, um eine zu schnelle Bewegung des Wagens zu verhindern und das rechtzeitige Anhalten desselben bewirken zu können.

c) Nachdem dieser Staatsbahnwagen festgestellt ist, werden die Sicherungskeile fortgezogen, die Bremse des Rollwagens wird gelöst, und der Ring zur Kuppelung dieses und des benachbarten Rollwagens wird entfernt. Es wird dann bei dem zweitletzten Rollwagen in gleicher Weise wie vorher beim letzten Rollwagen die Anordnung von 2 Feststellklötzen vorgenommen, und hierauf wird auch dieser Rollwagen in gleicher Weise wie vorher beladen, der Staatsbahnwagen wird festgestellt usw.

Der dritte Rollwagen wird in gleicher Weise beladen.

Nachdem die sämtlichen Sicherungskeile fortgezogen sind, wird der vorderste Rollwagen mittels der Kuppelstange mit dem Triebwagen gekuppelt. Es ist darauf zu achten, daß mit Rücksicht auf die kleinen Kurven der Zwischenraum zwischen den Puffern zweier benachbarter Staatsbahnwagen mindestens 75 cm beträgt, was sich auch schon aus der Länge der Kuppelstange ergibt.

Nachdem die obigen Vorschriften sämtlich erfüllt sind, kann die Fahrt angetreten werden.

§ 2.

Das Abladen der Staatsbahnwagen von den Rollwagen geschieht in der folgenden Weise:

a) Der Rollwagen wird auf dem Schmalspurgleise so weit vorgeschoben, daß der erste Rollwagen dicht an der Rampe steht. Dieser Rollwagen wird sodann in oben beschriebener Weise mit dem Mauerwerk der Rampe gekuppelt, seine Bremse wird angezogen, und die Sicherungskeile werden eingesetzt. Nunmehr können die 4 Feststellklötze gelöst werden, und dieser erste Staatsbahnwagen wird über die Rampe hinweg auf das Staatsbahngleis geschoben.

b) Hierauf sind die beiden hinteren Rollwagen so weit vorwärts zu schieben, daß der erste und der zweite Rollwagen dicht aneinander schließen. Der zweite Rollwagen ist dann mittels des Kettenringes mit dem ersten Rollwagen zu kuppeln, die Bremse ist festzuziehen, und die Sicherungskeile sind einzusetzen. Es kann sodann der auf dem zweiten Rollwagen stehende Staatsbahnwagen in gleicher Weise auf das Staatsbahngeleise geschoben werden, wie der Staatsbahnwagen bei dem ersten Rollwagen. Dasselbe gilt dann für den Staatsbahnwagen bei dem dritten Rollwagen. Bevor während des Abladens die einzelnen Rollwagen dicht voreinander geschoben werden, müssen die Kuppelstangen zwischen den einzelnen Rollwagen entfernt werden.

§ 3.

Das normalspurige Geleise ist vor der Rampe mit einer Sperrvorrichtung versehen, um ein Herabfallen der Staatsbahnwagen zu verhüten. Diese Sperrvorrichtung muß stets geschlossen gehalten werden, sie darf nur dann geöffnet werden, wenn Staatsbahnwagen auf- oder abgeladen werden sollen. Sofort nach Beendigung dieser Arbeit ist die Sperrvorrichtung wieder abzuschließen.

§ 4.

Es muß Sorge getragen werden, daß die Rollwagen stets in ordnungsgemäßem Zustande und daß besonders die Achslager immer gut geschmiert sind. Ferner

Digitized by Google

muß die Bremse stets tadellos funktionieren und ist diese auch immer gut in Öl zu halten. Etwaige Mängel an den Rollwagen sind direkt dem Betriebsleiter zu melden.

§ 5.

Es ist darauf zu achten, daß die einzelnen Leute möglichst stets die gleiche Arbeit beim Auf- und Abladen der Staatsbahnwagen ausführen. Die wichtigeren Arbeiten, und zwar das Kuppeln der Rollwagen untereinander und mit der Rampe, die Bedienung der Bremsen während des Auf- und Abladens, das Einsetzen und Herausziehen der Sicherungskeile, sowie das Feststellen der Staatsbahnwagen hat der Vorarbeiter oder dessen Stellvertreter selbst zu bewirken. Beim Auf- und Abfahren der Staatsbahnwagen auf die Rollwagen müssen stets 2 Arbeiter zugegen sein.

§ 6.

Für regelmäßige und reichliche Schmierung der Rollwagen ist Sorge zu tragen. Zu schmierende Teile sind folgende:

1. die Achslager;
2. die mittleren Drehlager in den Drehgestellen;
3. die seitlichen Gleitlager in den Drehgestellen.

Die Schmieröffnung unter 2 ist durch einen Blechschieber und die Schmieröffnung unter 3 durch eine kleine Schraube verschlossen. Durch roten Anstrich sind diese 3 Schmierstellen besonders kenntlich gemacht.

§ 7.

Der Zugbegleiter hat darüber zu wachen, daß die Geräte für die Befestigung der Fahrzeuge auf den Rollböcken sowie alle übrigen beim Überladen nötigen Geräte sich in gutem Zustand befinden und immer ordnungsmäßig an den dazu bestimmten Plätzen untergebracht werden. Ein ordnungsloses Umherliegen der genannten Gegenstände ist unter allen Umständen zu vermeiden.

§ 8.

Für den ordnungsmäßigen Betrieb ist der Führer des Triebwagens, welcher an der Spitze der Überladerotte als Rottenführer steht, verantwortlich, auch hat er dafür zu sorgen, daß die Rollwagen stets in ordnungsmäßigem Zustande und daß besonders die Achslager immer gut geschmiert sind. Ferner muß die Bremse stets tadellos funktionieren und ist stets gut in Öl zu halten. Etwaige Mängel an den Rollwagen sind sofort zu melden. Es dürfen auf den Straßen gleichzeitig höstens 2 Staatsbahnwagen befördert werden.

§ 9.

Alle Weichen, welche gegen die Spitze befahren werden, dürfen nur mit gemäßigter Geschwindigkeit durchfahren werden. Namentlich dürfen sich solchen Weichen die Züge nur mit einer so geringen Geschwindigkeit nähern, daß der Triebwagenführer den Zug zum Stehen bringen kann, wenn er bemerkt, daß die Weichenzungen nicht richtig anliegen, oder die Weiche auf das falsche Gleis führt.

§ 10.

Bemerkt der Triebwagenführer Mängel an Weichen oder dem Gestänge, gleichviel ob auf der freien Strecke, einer Ausweichestelle, einem Bahnhofe oder einem Anschluß, so hat er der Betriebsleitung hiervon unverzüglich Meldung zu machen.

§ 11.

Für den Fall, daß der Triebwagen den Rollwagenzug schiebt, hat sich der Zugbegleiter auf den in der Zugrichtung fahrenden 1. Wagen zu begeben und, wenn nötig, Warnungssignale mit der Trillerpfeife zu geben. Die zulässige Geschwindigkeit hierbei beträgt 10 km stündlich. Bietet der 1. Wagen keine Gelegenheit zum Aufenthalt, so muß der Zugbegleiter vor, aber neben dem Zuge, der alsdann nur in Schrittgeschwindigkeit fahren darf, gehen und die Bahn freihalten.

Er hat mit aller Sorgfalt darauf zu sehen, daß er dem Triebwagenführer die erforderlichen Signale zeitig und laut genug gibt, wenn sich Hindernisse vor dem Zuge befinden oder der Zug halten soll.

Wird der Rollwagenzug gezogen, so beträgt die Höchstgeschwindigkeit 20 km in der Stunde.

§ 12.

Für die Fahrt auf der Strecke, Abgabe und Beachtung von Signalen und dergleichen sowie bezüglich des Verhaltens des Personals Vorgesetzten gegenüber, Strafen bei Zuwiderhandlungen usw. gelten die Bestimmungen der Dienstanweisung für das Fahrpersonal.

Güterbeförderung auf Straßenbahnen.

(Mit 23 Abbildungen.)

(Bearbeitet nach den bis Ende Februar 1918 vorliegenden Unterlagen.)

A. Allgemeines

Kurz nach den Kriegserklärungen vom Jahre 1914 wurde ein großer Teil der kriegstauglichen Pferde und Wagen des Hinterlandes von den Militärverwaltungen für den Feld- und Etappendienst herangezogen, und auch die Kraftwagen aller Art, die bis dahin in der Friedenswirtschaft

Digitized by Google

verwendet wurden, mußten Kriegsdienste leisten. Auf diese Art trat bald nach Kriegsbeginn ein großer Mangel an Fuhrwerken im Hinterlande ein, der sich ganz besonders in den großen Städten unangenehm fühlbar gemacht hat. Die Unannehmlichkeiten waren vorab in einer Anstauung der Güter auf den Güterbahnhöfen bemerkbar, die dann eine Verzögerung der Wagenentladung und damit eine Stokkung im Wagenumlauf der Eisenbahnen mit sich brachte. Aber auch bei den städtischen Anstalten, die auf Zufuhr von Massengütern angewiesen sind, machten sich die Verkehrsschwierigkeiten recht unangenehm bemerkbar.

Hierzu zählt die Zufuhr der Kohle von den Bahnhöfen zu den Gaswerken und die Abfuhr des Kokes und anderer Nebenerzeugnisse aus diesen. Ebenso wichtig ist die Versorgung der Elektrizitäts- und Wasserwerke mit Kohle und die Abfuhr der Schlacke aus diesen. Die Belieferung der Markthallen und anderer Großverkaufsstellen von Lebensmitteln, insbesondere solcher, die mit Kartoffeln und Gemüsen zu versorgen sind, ist eine der vornehmsten Verpflichtungen der städtischen Verwaltungen. Die Versorgung der Rüstungsindustrie mit Rohstoffen und Halberzeugnissen, sowie die Abbeförderung der fertigen Waren durfte nicht stocken. Nicht zuletzt der Postverkehr mit seinen gewaltigen Mengen; Pakete und Tageszeitungen nahmen zu Kriegsbeginn einen Umfang an, der bedrohliche Mißstände befürchten ließ. Die städtischen Behörden, im innigen Zusammenarbeiten mit den Kriegsämtern, wurden dadurch zu gründlichen Abhilfemaßnahmen gedrängt. Die Beratungen der Stadtverwaltungen führten vorerst zu den verschiedenartigsten Vorschlägen. Neben anderen Beförderungsmöglichkeiten wie der Verwendung von Dampfstraßenwalzen als Zugkraft für mehrere angehängte Straßenfuhrwerke, elektrisch betriebenen Kraftwagen, Elefanten aus Tiergärten u. dergl., wurde vor allem an die Verwendung der Straßenbahnen gedacht, und ihren Betriebsverwaltungen wurden hierdurch manche schwierigen Aufgaben gestellt. Neben dem während der Kriegszeit eingetretenen Personal- und Materialmangel mußten die Straßenbahnverwaltungen plötzlich zu Fragen Stellung nehmen, die von weittragender Bedeutung waren, und Zusagen machen, deren Einhaltung nicht immer im Bereich der Möglichkeit lag. Die Betriebsleiter waren zum größten Teil von dem festen Willen durchdrungen, nach ihren Kräften die Verkehrsschwierigkeiten, die der Krieg geschaffen hatte, beseitigen zu helfen. Anderseits war man aber von vornherein überzeugt, daß die Straßenbahnen nur einen kleinen Teil der Güterbeförderung übernehmen könnten, sollte die Personenbeförderung nicht darunter leiden.

Eine der wichtigsten Aufgaben, die den Straßenbahnen gestellt wurde, war die Beförderung gewöhnlicher Straßenfuhrwerke und Eisenbahngüterwagen von oder zu den Bahnhöfen und den Verbrauchsstellen. Man war sich von vornherein klar, daß dies nicht auf allen Gleisanlagen möglich ist und auch das An- und Abkuppeln der Triebwagen sowie das Zu- und Wegfahren der Lastwagen von den Gleisen den Personenverkehr stören mußte. Auch die Anlage besonderer Abzweig- und Verschiebegleise war nur in wenigen Fällen technisch und wirtschaftlich während der Kriegszeit ausführbar. Durch langwierige Verhandlungen innerhalb der Stadtverwaltungen und der Straßenbahnen mit den Aufsichtsbehörden traten Verzögerungen ein, die dem Gesamtinteresse nicht förderlich waren und behoben werden mußten. Die in einigen Städten angeregten Transportvereinigungen sollten die vorgenannten Hemmungen beseitigen. Diese Vereinigungen waren so gedacht, daß die zu den Bahnhöfen abzufahrenden kleinen Gütersendungen in genügend großen und passend in der Stadt liegenden Hallenbauten gesammelt und von da in Sammelladungen weiter befördert werden sollten. Nur diese wenigen Sammelstellen sollten, um nicht jedem einzelnen Verfrachter Gleisanschluß machen zu müssen, an die Straßenbahnen angeschlossen werden. Aber auch hierbei entstanden bei der Wahl der Sammelstellen und gelegentlich der Verteilung von Anlage- und Betriebskosten, Meinungsverschiedenheiten. Die Geschäftsleitung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen in Berlin wurde mit Anfragen seiner Mitglieder bestürmt, und auch das Kriegsamt drängte auf eine beschleunigte Durchführung der erforderlichen Maßnahmen. Demzufolge fand auf Veranlassung des Kriegsamtes im preußischen Kriegsministerium am 12. Dezember 1916 eine Besprechung zwischen Vertretern des Kriegsamtes mit den Mitgliedern des Vorstandes und des Ausschusses A des Vereins Deutscher

Digitized by Google

Straßen- und Kleinbahn-Verwaltungen statt, um festzustellen, in welcher Weise den Forderungen des Verkehrs dadurch entsprochen werden kann. Das Ergebnis der Beratung wurde in folgender grundlegenden Erklärung abgegeben:

„Es wird grundsätzlich anerkannt, daß durch Umladung die Übernahme des Güterverkehrs durch die deutschen Straßenbahnen bei genügender Einschränkung des Personenverkehrs möglich ist. Es wird gewünscht, die Polizei- und Theaterstunde auf 10½ Uhr, äußersten Falles auf 11 Uhr festzusetzen. Übergang der Eisenbahngüterwagen auf Straßenbahngleise erscheint nicht durchführbar: a) wegen der Unmöglichkeit der Kuppelung der schweren Lasten an die Holzwagenkasten; b) wegen der breiten Räder, die das Pflaster und die Gleise zerstören würden; c) wegen des vielfach zu schmalen Schutzstreifens, wodurch Zusammenstöße in den Kurven verursacht würden. Mit Rücksicht auf die Verschiedenartigkeit der örtlichen Verhältnisse wurde vorgeschlagen, daß das Kriegsamt die zuständigen Generalkommandos ersucht, mit den für sie in Frage kommenden Bahnen zu verhandeln und sich jedes Generalkommando hierbei eines ihm vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zu benennenden Sachverständigen aus seinem Sprengel als Vertrauensmann bediente."

Auf diese Erklärung hat sich das Kriegsamt den Ansichten des Vereins angeschlossen und den sämtlichen Kriegsamtsstellen, den preußischen stellvertretenden Generalkommandos und dem Oberkommando in den Marken sowie den Bayerischen, Sächsischen, Württembergischen Kriegsministerien mit der Bitte um Veranlassung in gleichem Sinne folgende Mitteilung gemacht:

„Eine möglichst fünfstündige Betriebspause muß im Personenverkehr in den Nachtstunden eintreten, was bei Festsetzung der Polizeistunde zu berücksichtigen wäre. Erforderlich ist ferner die beschleunigte Herstellung der Anschlüsse an die Güterbahnhöfe, Festsetzung angemessener Tarife, Bereitstellung von Arbeitskräften zu den erforderlichen Einrichtungsarbeiten und den Güterumladungen. Die Kriegsamtsstellen wollen, unter Zuziehung eines geeigneten Straßenbahnsachverständigen, der durch den Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen bezeichnet werden könnte, das Erforderliche sofort in die Wege leiten und über das Durchgeführte am 15. Januar 1917 an das Kriegsamt Berlin berichten."

Für die preußischen Straßenbahnen, deren Konzessionen nur für die Beförderung von Personen lauteten, mußte erst eine Genehmigung für Güterbeförderung erteilt werden. Durch einen besonderen Ministerialerlaß vom 4. Januar 1917 wurde allgemein festgelegt, daß

„in Fällen, in denen nur für den Personenverkehr konzessionierte Straßenbahnen auch die Güterbeförderung während der Dauer des Krieges mit übernehmen sollen, eine ministerielle Genehmigung nicht erforderlich ist, sondern die Genehmigung des zuständigen Regierungspräsidenten genüge. In denjenigen Fällen, wo die Konzession für die Güterbeförderung aber für längere Zeit als Kriegsdauer gefordert wird, hatte sich der Minister der öffentlichen Arbeiten in jedem einzelnen Falle die Genehmigung vorbehalten. Er hat aber die Ermächtigung dahin erweitert, daß die Kleinbahn-Aufsichtsbehörden, ohne seine Vorentscheidung einzuholen, das G e n e h m i g u n g s v e r f a h r e n z u r E i n f ü h r u n g d e s G ü t e r v e r k e h r s auf Straßenbahnen einleiten dürfen, wenn der Antrag auf die Dauer des Krieges oder auf eine Zeit bis zu 3 Jahren vom Genehmigungstage ab gestellt wird. Müssen Anschlüsse der Straßenbahnen an die Staatsbahn erfolgen, so genügt die Genehmigung der zuständigen Eisenbahndirektion. Nur bei Anschlüssen auf freier Strecke oder wenn wesentliche Veränderungen der Betriebsverhältnisse des Anschlußbahnhofs herbeigeführt werden, ist ministerielle Genehmigung erforderlich. Hauptbedingung dieser Ermächtigung ist, neben der zeitlichen Begrenzung, daß zwischen den Kleinbahnaufsichtsbehörden Übereinstimmung darüber besteht, daß eine Änderung des Rechtscharakters des Straßenbahnunternehmens als Kleinbahn durch diese Ausdehnung des Betriebszwecks nicht eintritt."

Nach O r d n u n g d e r f o r m e l l e n g e s e t z l i c h e n A n g e l e g e n h e i t e n. hat das Kriegsamt auch in Einzelheiten eingegriffen, um noch etwa weitere Schwierigkeiten zu beseitigen. Von dieser Absicht geleitet, hat das Kriegsamt den Straßenbahnverwaltungen folgende Mitteilung gemacht:

„Zur Behebung der Verkehrsnot ist 1. der Abtransport der Güter von den Bahnhöfen. 2. die Bewegung der Güter innerhalb der größeren Städte, endlich 3. der Güterverkehr von Ort zu Ort ohne Inanspruchnahme der Staatseisenbahnen erforderlich. Für die Lösung der zuerst genannten Aufgaben sind die Straßenbahnen geeignet, und deren Heranziehung, angesichts des Mangels an Pferden, der sich in Zukunft noch steigern wird, ist mit äußerstem Nachdruck zu betreiben. Für die Bewältigung der zweiten der genannten Aufgaben eignen sich ebenfalls die Straßenbahnen, während die dritte Aufgabe denjenigen Bahnen zufallen wird, welche mehrere Orte miteinander verbinden oder den soge-

Digitized by Google

nannten Außenlinien der großstädtischen Straßenbahnen. Die Beförderung der Güter auf Straßenbahnen ist wie folgt möglich: a) Durch Beförderung auf Schienenwegen (Straßenbahnwagen). b) Durch Beförderung auf gewöhnlichen Wagen, wobei der Motorwagen der Straßenbahn die Stelle der Zugtiere vertritt. Für diese Transporte eignen sich in erster Reihe die Anhängewagen der Lastautozüge, ebenso aber auch alle sonst mit Pferden zu bespannende Lastwagen. c) Außerdem können Güter auf den gewöhnlichen Lastwagen befördert werden, die auf Untergestelle gesetzt werden, welche auf den Straßenbahngleisen laufen können. d) Endlich können, unabhängig von den Straßenbahnen, zum Ersatz der Zugkräfte Straßenlokomotiven (auch Chausseewalzen) herangezogen werden; letztere sind hauptsächlich im Besitz der Chausseeverwaltung der Provinzen bezw. der Landkreise. Die Lösung der Transportfrage durch Verwendung von Kleinbahn-Fahrzeugen stößt da, wo ein Güterverkehr auf Straßenbahnen noch nicht besteht, oder nicht genügend Güterwagen und Gleisanschlüsse vorhanden sind, auf gewisse Schwierigkeiten insofern, als besondere Anschlüsse sowohl an die Staatsbahnhöfe, als auch für die Empfänger herzustellen und Güterwagen zu beschaffen sind. Zurzeit ist es aber schwierig, Gleismaterial in erheblichem Umfang oder Güterwagen herzustellen, weil die Werke und die Wagenbauanstalten bis an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt sind, auch besondere Sparsamkeit mit Eisen geboten ist. Es ist aber eine Erhebung der vorhandenen Bestände an Oberbaumaterial und Betriebsmitteln bei den Straßenbahnen im Gange, und es soll eine Ausgleichsstelle geschaffen werden, die den Bedarfsbahnen das bei anderen Unternehmungen vorhandene Gleismaterial und überzählige Betriebsmittel vermitteln kann. Aus den voraufgeführten Gründen ist mit besonderem Nachdruck der Transport von Gütern auf Straßenbahnen, der dadurch bewerkstelligt wird, daß an die Motorwagen gewöhnliche Lastwagen bezw. Lastautoanhänger angekuppelt werden, zu verfolgen und schnell durchzuführen. Bei dieser Art der Abwick-

Ergebnisse der Rundfrage im Jahre 1916 des Deutschen Städtetages

Name der Stadt	Befördert wird		
	Art der Güter	von	nach
Cöln (Rhein)	1. chemische Erzeugnisse	Kalk	Cöln
		und umgekehrt	
	2. Munition	Werken	Bahn
	3. Gleis- und Heizstoffe	innerhalb der Bahnhöfe	
	4. Lebensmittel	Bahn	Lager
	5. Kohle	Bahn	Lager
Gera	1. sämtliche Arten Güter	Bahn	Lager
	2. Lebensmittel	Bahn	Lager
Hannover	1. sämtliche Arten Güter	Bahn	Lager
	2. Marktgüter und Milch	Bahn	Lager u. Stadt
Rheydt	1. Kohlen, Halb- und Fertigfabrikate	Bahnhof	Elektr. Werken u. Maschinen-Fabrik
		und umgekehrt	
	2. Mehl, Gemüse, Kartoffeln, Kohlen	Bahn bezw. Außenbezirke	Lager bezw. Verbrauchsstellen

Digitized by Google

lung des Güterverkehrs sind Neuanlagen kaum erforderlich, da Triebwagen vorhanden sind, ebenso die Lastwagen, und der Anlegung besonderer Anschlußgleise wird es nur in den seltensten Fällen bedürfen, da Vorsorge getroffen werden kann, daß der beladene Lastwagen an die Straßenbahngleise geschafft und ohne weiteres bis zur Entladungsstelle befördert wird. Erfolgreiche Versuche dieser Beförderungsart sind von 2 Straßenbahnen bereits durchgeführt. Die einzige technische Einrichtung, die bei dieser Lösung der Verkehrsfrage zu treffen wäre, ist eine angemessene Kuppelungseinrichtung zur Verbindung von Lastwagen und Motorwagen."

Außerdem waren aber noch mehrfache Bedenken zu beseitigen, die teils wirtschaftlicher, teils technischer Art waren und auf die dann weiter unten noch genauer eingegangen wird. In den meisten Fällen konnte ein Mittelweg gefunden werden, der sowohl dem Verfrachter als auch dem Empfänger gerecht wurde. Der Hauptzweck „Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs im Interesse der Kriegswirtschaft" stand oben an. Auf die ersten Ergebnisse der vorgenannten allgemeinen Bestrebungen konnte schon am Anfang des Jahres 1917 zurückgeblickt werden.

B. Die Rundfrage des deutschen Städtetages,

die im Monat Dezember 1916 an die Stadtverwaltungen Deutschlands gerichtet wurde, haben bereits 17 Straßenbahnverwaltungen beantwortet. Die Fragestellung des Deutschen Städtetages lautete: „In welchen Städten findet seitens der Straßenbahnen ein Gütertransport statt, und wo werden diese Transporteinrichtungen für die Lebensmittelversorgung mitbenutzt? Die Ergebnisse der Rundfrage sind in Tafel I[1]) zusammengestellt.

[1]) Nach Mitteilung der Zentralstelle des deutschen Städtetages 1917, Nr. 5.

Tafel I.

über Gütertransport und Lebensmittelversorgung mit Hilfe der Straßenbahn.

Beförderungseinrichtung für die Waren	Beförderungseinrichtung als Zugmittel	Einrichtung ist:	Bemerkungen oder Urteil der Straßenbahn
Staatsbahn-Wagen	Güter-lokomotiven	dauernd	Die Einrichtungen haben sich bewährt
besondere Güterwagen	Elektrische Güter-lokomotiven	während des Krieges	
Staatsbahnwagen auf Rollböcken	Elektrische Güter-lokomotiven	dauernd	Besonders unter den jetzigen Verhältnissen von großer Bedeutung. Güterverkehr umfaßt monatlich durchschnittlich 6—7000 Tonnen
besondere Güterwagen	desgl.	dauernd	Nicht zufriedenstellend, weil Tarife und Beförderungszeit ungünstig sind
Staatsbahnwagen auf Rollböcken	Triebwagen	dauernd	Die Verteilung der Lebensmittel geht ohne Störung vor sich
besondere Güterwagen	Triebwagen	während des Krieges	

Digitized by Google

Name der Stadt	Befördert wird		
	Art der Güter	von	nach
Stuttgart	1. Koks	Gasfabrik	Stadt bezw. Lager
	2. Lebensmittel	Westbahnhof	Gewerbehalle
Dresden	1. Alle Arten Güter in Begleitung von Fahrgästen	Berglinie Waldschlößchen — Bühlau und umgekehrt	
	2. Wäsche	Bühlau und umgekehrt	Weißig
	3. Gemüse	Cotten	Cossebaude
	4. Konserven	Fabrik in Mickten	Lagergebäude
Frankfurt (Main)	1. Kartoffeln	Bahn	Stadt
	2. Postsachen	Bahn und umgekehrt	Postämter
Recklinghausen	Lebensmittel	Kanalhafen	Stadt und Lager
Karlsruhe	Lebensmittel	Bahn u. Durlach	Wochenmarkt
Naumburg (Saale)	Lebensmittel und Milch	Bahn	Markt
Münster (Westf.)	Massenspeisung	Küche	verschiedene Ausgabestellen
München	1. Lebensmittel	Großmarkthalle	5 Stadtrichtungen
	2. Koks	Gasanstalt	Schulen und städtische Gebäude
Meißen	Rohmaterialien und Kohlen	Bahn und umgekehrt	Elbausschiffungsplätzen
Nürnberg	Massengüter (Kohlen)	—	—
Brandenburg	Stückgutverkehr	Überlandlinie nach Plaue	
Mühlhausen (Thür.)	Güter	Bahn	Heilanstalt
Witten	Kohlentransport	Zeche Bruchstraße	Bahn

In Aachen, Bochum, Breslau, Cassel, Darmstadt, Essen und Leipzig waren zur Zeit der Umfrage im Jahre 1916 entsprechende Einrichtungen geplant.

Es ist daraus zu entnehmen, daß einige Straßenbahnen die Einrichtungen der Güterbeförderung nicht nur für die Kriegszeit, sondern ihre Erfahrungen auch nach dem Kriege noch zu verwerten beabsichtigen. Andere Straßenbahnen wie: Hannover, Köln sowie Brandenburg, Naumburg, Saarbrücken und Memel haben schon vor dem Kriege die Güterbeförderung als Geschäftszweig neben der Personenbeför-


Digitized by Google

Beförderungseinrichtung für die Waren	Beförderungseinrichtung als Zugmittel	Einrichtung ist:	Bemerkungen oder Urteil der Straßenbahn
besondere Straßen-bahn-Güterwagen	Triebwagen	während des Krieges	Mit Rücksicht auf die großen Entfernungen ein schätzbares Mittel für die Versorgung der Stadt mit Massengütern
besondere Güterwagen	Triebwagen	dauernd	Die Beförderung hat zu Zwecken der allgemeinen Lebensmittelversorgung zu keinen dauernden Einrichtungen geführt
		wurde wieder eingestellt	
		während des Krieges	Bewährt
Staatsbahnwagen	Triebwagen	wurde nur vorübergehend benutzt	Wegen nicht genügender Zufuhr nicht bewährt
besondere Triebwagen	Triebwagen	dauernd	Gut bewährt
besondere Güterwagen	Triebwagen	während des Krieges	Bewährt
besondere Güter-Marktwagen	Triebwagen	während des Krieges	Bewährt
besondere Güterwagen	Triebwagen	schon vor dem Kriege	Bewährt
Straßenbahnwagen	Triebwagen	während des Krieges	Bewährt
Straßenbahnwagen	Triebwagen	wurde nach 2 Monaten wieder eingestellt	Nicht bewährt
Straßenbahnwagen	Triebwagen	dauernd	Bewährt
Güterwagen auf Rollböcken	Lokomotiven	dauernd	Bewährt
Straßenbahnwagen	Triebwagen	während des Krieges	In Frage kommen zur Zeit nur verkehrsärmere Außenlinien
?	?	seit 1. 10. 1913	?
Straßenbahnwagen	Triebwagen	?	?
Straßenbahnwagen	Triebwagen	?	Bewährt

Entnommen aus „Mitteilungen der Zentralstelle des Deutschen Städtetages Nr. 5“ vom Mai 1917.

derung betrieben und hierzu besondere Lokomotiven verwendet. Bei keiner Straßenbahn wurden zu diesem Zeitpunkt gewöhnliche Straßenfuhrwerke von Triebwagen gezogen, sondern meist besondere Güterwagen verwendet oder, wenn die Gleisanlage es zuließ, die Staatsbahngüterwagen auf die Gleise der Straßenbahn übernommen. In einigen Fällen, in denen die Spurweite der Straßenbahn von der



Vollspur abweicht, wurden Rollböcke verwendet, auf die die Staatsbahnwagen gerollt wurden. Ueber die Ergebnisse (siehe Tafel I) konnte nach so kurzer Betriebszeit ein abschließendes Urteil noch nicht gefällt werden, aber immerhin war aus den eingegangenen Antworten zu entnehmen, daß sich die Einrichtungen und Maßnahmen bei den meisten Bahnen bewährt haben und dem angestrebten Zwecke genügen. Bemerkenswert ist, daß bei einigen Bahnen, wie Dresden und München, sich nur einige Linien, die dem Güterverkehr dienen, bewährt haben und der Betrieb der anderen wieder eingestellt werden mußte. Im einzelnen ist den Antworten auf die Anfrage des Deutschen Städtetages folgendes zu entnehmen: Die städtischen Straßenbahnen in Cöln haben schon vor dem Kriege Güter der chemischen Fabrik Kalk und der Militärverwaltung, ferner für die Bahn- und Bahnhofsunterhaltung Gleis- und Heizmaterial auf der Straßenbahn befördert. Während des Krieges sind für die Versorgung der Bevölkerung hinzugekommen: Beförderung von Lebensmitteln und Kohlen. Es sind besondere Lager im Stadtgebiet mit Gleisanschlüssen versehen worden und elektrische Güterlokomotiven und besondere Güterwagen im Betrieb. Die Einrichtungen haben sich bewährt. Die Straßenbahn Gera (Aktiengesellschaft) übernimmt die auf den preußischen und sächsischen Staatsbahnhöfen ankommenden Güterwagen und befördert sie auf das Anschlußgleis der Straßenbahn. Sie teilte noch mit:

„Da die Straßenbahngleise nur 1 m Spur haben, werden die Straßenbahnwagen auf Rollböcke gesetzt und mittels elektrischer Lokomotive in die Fabrikhöfe der an das Straßenbahnnetz angeschlossenen Fabriken befördert. Die auf der 1 m spurigen Kleinbahn (Gera-Meuselwitz-Wuitzer Bahn) ankommenden Güterwagen werden unmittelbar auf das Straßenbahngleis übernommen. Unterbau und Gleisanlagen der Straßenbahn sind für den Güterverkehr eingerichtet. Die mit der Bahn ankommenden Lebensmittel für die Bevölkerung werden, ohne die Wagen umzuladen, an geeignete Punkte der Stadt gefahren, an welchen sie den Straßenbahnverkehr nicht stören. Der Verkauf der Lebensmittel und Kohlen geschieht vom Wagen aus. Hierdurch werden wesentliche Kosten für Miete von Verkaufsräumen und Ausladekosten erspart. Die Güterüberführung umfaßt im Monat durchschnittlich 6000 bis 7000 Tonnen. Die Einrichtung ist für die Stadt Gera von hervorragender Bedeutung."

Erheblich ungünstiger lautet der Bericht aus Hannover: Die Straßenbahn Hannover (Aktiengesellschaft) betreibt auf ihren Linien seit vielen Jahren einen umfangreichen Güterverkehr, der die Beförderung von Marktgütern und Milch einschließt.

„Den Rahmen für die Beförderung bilden folgende Bestimmungen des Vertrags mit der Stadt: Die Beförderung von Massengütern erfolgt in Wagen. Es dürfen nie mehr als zwei solcher Wagen an den Triebwagen angehängt werden. Die Beförderungszeiten sind wie folgt beschränkt:

Sommerzeit: vom 15. April bis 15. Oktober	Winterzeit: vom 16. Oktober bis 14. April
a) beladene Wagen	
von 5—10 Uhr morgens	von 6—10 Uhr morgens
b) leere Güterwagen	
von $9^1/_2$—11 Uhr abends	von 9—11 Uhr abends

Die Gepäckwagen laufen als Anhängewagen der Personenwagen und es darf ein solcher Zug nie mehr als drei Wagen einschließlich des Triebwagens führen."

Als Grund für das ungünstige wirtschaftliche Ergebnis gibt die Straßenbahn-Aktiengesellschaft Hannover an:

„Die Auflagen der Wegeberechtigten, die die Gütertransporte durch die Stadt nur an wenigen Tagesstunden dulden und die niedrigen Tarife, die die Selbstkosten auch nicht annähernd decken. Eine Tariferhöhung zunächst bis zu den Sätzen der deutschen Haupteisenbahnen würde die Verhältnisse etwas bessern."

Sehr gute Erfahrungen mit der Güterbeförderung wurden in Rheydt gesammelt. Die städtische Straßenbahn in Rheydt befördert sowohl Güterwagen der Staatsbahn auf Rollböcken sowie andere Güter von den Außenbezirken durch die Straßen in die Stadt mittels gewöhnlicher Triebwagen, die mit 2 Stück 30 PS. Motoren ausgerüstet sind.

„Mehl, Gemüse, ein erheblicher Teil der Kartoffeln und Kohlen werden in Wagenladungen vom Staatsbahnhof auf Rollböcken, Weißkohl und andere Gemüse in größeren Mengen von den Außenbezirken durch besondere Güterwagen der städtischen Straßenbahn bis an die Verbrauchsstellen bezw. Läger in der Mitte der Stadt gefahren. Die Bedienung des Elektrizitätswerk mit Kohlen und einer Werkzeugmaschinenfabrik mit Rohstoffen, sowie die Abfuhr fertiger Werkstücke besorgt die städtische Straßenbahn seit 1912. Ein besonderes Anschlußgleis zum Marktplatz ermöglicht den Verkauf von Kartoffeln und Ge-

Digitized by Google

müssen unmittelbar vom Wagen aus. Ferner ist im Mittelpunkt der Stadt eine Ladestelle für Kohlen eingerichtet worden, wo entweder unmittelbar vom Wagen verkauft oder zunächst auf einen 30 m entfernten Kohlenlagerplatz abgefahren wird. Es sind befördert worden vom 1. April 1915 bis zum 1. April 1916: Mehl 2700 t, Futtermittel 612 t, Kartoffeln 2500 t, Gemüse 800 t. Diese Mengen werden im Jahre 1916/17 wesentlich überschritten werden. Die gesamten Maßnahmen haben wesentlich dazu beigetragen, daß die Verteilung der Lebensmittel ohne Störung und mit möglichst wenig Fuhrwerk vor sich gegangen ist. Eine bedeutende Verbesserung könnte erzielt werden, wenn der Minister davon absehen würde, die Kreuzung mit den Staatsbahnstrecken von der Herstellung von Unterführungen abhängig zu machen. Da die Stadt Rheydt nach 3 Seiten von Eisenbahnen eingeschlossen ist, so kann sich der Güterverkehr nur auf den inneren Stadtteil erstrecken."

Die Straßenbahn Stuttgart befördert mit ihren Triebwagen bzw. besonderen Güteranhängewagen Koks und Lebensmittel. Behufs Beförderung von Koks auf ihren Gleisen durch die Stadt wurden die städtische Gasfabrik (Koksaufbereitungsanlage) und 3 in der Stadt erbaute Abgabestellen mit Straßenbahngleisanschluß versehen.

„Der Gesamtaufwand für diese Gleisanlagen samt Rampen und Schuppen sowie für 2 Stück Güterwagen betrug 50 000 M. Der Kokszug faßt 180—200 Zentner und besteht aus 1 Personentriebwagen mit 2 Güteranhängewagen. Zur Beförderung von Lebensmitteln wurden der Westbahnhof sowie das Warenlager der Nahrungsmittelversorgung G. m. b. H. mit Straßenbahngleisanschluß versehen. Der Kostenaufwand für diese 2 Gleisanschlüsse sowie für 2 Straßenbahngüterwagen betrug rund 20 000 M. Zur städtischen Kartoffelversorgung wurden außer den vorhandenen noch 2 neue und 8 alte Güteranhängewagen angeschaft. Auf die Bauart der Wagen wird weiter unten noch näher eingegangen. Die Beförderungskosten einschließlich Be- und Entladen betragen:

	Mit der Straßenbahn:	Vordem mit Pferden:
Für 50 kg Koks . . .	10 Pf	25—30 Pf
Für 50 kg Lebensmittel:		
in ganzen Sack- u. Kistenladungen. .	7 Pf	25—30 Pf
Kartoffeln, Rüben u. andere Gemüse	9 Pf	25—30 Pf

Die Beförderung mit der Straßenbahn ist, insbesondere wegen der großen Entfernungen und den Steigungen in Stuttgart, ein schätzbares Mittel für die Versorgung der Stadt mit Massengütern."

Die städtische Straßenbahn Frankfurt (Main) befördert während des Krieges Kartoffeln, Gemüse und Kohlen. Als langjährige bewährte Einrichtung findet Beförderung von Postsachen mit besonderen Posttriebwagen auf den Straßenbahngleisen in den städtischen Straßen zwischen dem im Stadtinnern gelegenen Hauptpostamt und dem Postamt 9 am Hauptbahnhof statt.

„Die besonderen Triebwagen werden von Postbeamten geführt und begleitet. In den Höfen der beiden Postämter sind besondere Anschlußgleise angelegt, auf denen das Be- und Entladen der Postwagen vorgenommen wird. Zur Kartoffelbeförderung zwischen den städtischen Lagern am Osthafen und dem Stadtteil Bornheim sind an beiden Stellen besondere Stumpfgleise aus den Straßenbahngleisen abgezweigt worden, so daß der normale Straßenbahnbetrieb nicht gehindert wird, auch wenn die Beförderung am Tage stattfindet. Am Osthafen liegt das Staatsbahngütergleis in der Nähe der Straßenbahngleise, so daß ein Umladen der mit den Staatsbahngüterwagen herangebrachten Kartoffeln in die Straßenbahngüterwagen ohne größere Schwierigkeiten möglich ist. Zur Beförderung von Gemüsen verschiedener Art durch Straßenbahnwagen vom Osthafen zu den in der Innenstadt neu errichteten Lebensmittel-Verkaufs- und Verteilungshallen sowie zu einer großen Gemüsemiete wurden längs der Hallen je ein besonderes Abzweiggleis von der Straßenbahn hergestellt. Die Beförderung kann daher auch hier tagsüber erfolgen. Die Kohlenbeförderung vom Osthafen nach einigen Industriewerken und Lagerplätzen, die sich in der Nähe der Straßenbahn befinden und denen die für sie bestimmten Kohlen mit Staatsbahnwagen nicht unmittelbar auf ihren Anschlußgleisen zugeführt werden kann oder bei denen Pferdefuhrwerk fehlt, ist dadurch erleichtert worden, daß sich das Straßenbahngleis neben ein von Staatsbahnwagen zu befahrendes Osthafengleis legt. Es können dort mittels eines Kranes Kohlen, die mit der Staatsbahn ankommen, in Straßenbahngüterwagen umgeladen werden. Über die Güterbeförderung können Erfahrungen noch nicht mitgeteilt werden, da sie nur kurze Zeit besteht. Die Postbeförderung hat sich vorzüglich bewährt."

Die Straßenbahn in Recklinghausen hat, abgesehen von dem Gütertransport für den eigenen Bedarf, Einrichtungen für die Beförderung von Lebensmitteln auf den städtischen Gleisen während der Kriegszeit getroffen.

„Die Straßenbahn hat ihr Gleis bis zum städtischen Kanalhafen unmittelbar unter den Hafenkran verlängert, so daß eine direkte Umladung vom Schiff in die Güterwagen der

Digitized by Google

Straßenbahn möglich ist. Spurweite der Wagen 1 m. Der Wagenschuppen der Straßenbahn diente zeitweilig als Kartoffellager. Neuerdings soll das Hafenanschlußgleis der Straßenbahn auch für die Brennstoffversorgung von industriellen Werken nutzbar gemacht werden."

Die städtische Straßenbahn Karlsruhe hat einen allgemeinen Gütertransport nicht eingeführt, dagegen werden in einem besonderen Güter-Marktwagen Lebensmittel, sowohl vom Hauptbahnhof wie von der Nachbarstadt Durlach aus mit der Straßenbahn auf die Wochenmärkte gefahren. Die Straßenbahn Naumburg hat schon vor dem Kriege, mit besonderen offenen, kleineren Güterbeiwagen, an den Wochenmarkttagen Lebensmittel vom Hauptbahnhof nach dem Marktplatz und von dort, nach den Marktstunden, zum Hauptbahnhof befördert.

„Die mit der Bahn aus der Umgebung ankommenden Landleute benutzen diese Einrichtung gerne, um ihre Traglasten, meist Gemüse und Obst, nach dem Marktplatze befördern zu lassen, und umgekehrt benutzen die aus den Nachbarstädten zum Aufkauf gekommenen Händler diese Gelegenheit zum Abtransport nach der Bahn. Jedes nicht außergewöhnlich große Gepäckstück wird befördert, soweit der Güterwagen Aufnahme zuließ. Die Beförderungskosten betragen je nach der Größe und Schwere 10 Pfg. und 20 Pfg. für ein Gepäckstück. Die mit der Bahn ankommenden Milchkannen werden ebenfalls von der Straßenbahn den Verbrauchsstellen bzw. den nächsten Haltestellen zugeführt und auf die gleiche Weise die leeren Kannen nach dem Bahnhofe zurückbefördert. Die Aufsicht ist einem städtischen Arbeiter übertragen."

Die Straßenbahn Münster (Westf.) befördert die, in einer ortsfesten Küche bereiteten, warmen Speisen mit Straßenbahnwagen nach verschiedenen Ausgabestellen. Für diesen. Zweck wurden 5 offene Straßenbahnanhängewagen, die Längssitze in der Wagenmitte hatten, hergerichtet.

„Diese Anhängewagen enthalten an den Stirnseiten Schiebetüren, die unmittelbar an die Seitenwände des Wagens stoßen. Die Ausgabe vollzieht sich derart, daß in dem einen Gang die Frauen, welche die Ausgabe vornehmen, stehen, während der andere Gang für die Leute, welche die Speisen in Empfang nehmen wollen, vorgeshen ist. Diese treten an der einen Seite über die Plattform in das Wageninnere, nehmen die Speisen in Empfang, nachdem vorher durch einen Aufsichtsbeamten die Kartenabschnitte abgetrennt sind, und verlassen auf der anderen Seite über die Plattform den Wagen. Da jeder Wagen 4 Behälter von je 250 l Inhalt hat, können mit den 5 Straßenbahnwagen 5000 l auf einmal befördert werden. Die Ausgabe in diesen Straßenbahnwagen hat allseitige Anerkennung gefunden, ganz besonders, weil sie unter Dach ausgeführt wird und vom Regenwetter unabhängig ist."

Die städtische Straßenbahn München hat versuchsweise täglich zweimal von der Großmarkthalle nach 5 Stadtrichtungen Triebwagen laufen lassen, in welchen die Kleinhändler die eingekauften Lebensmittel selbst an die ihren Läden nächstgelegene Stelle bringen konnten.

„Die Einrichtung ist nach zwei Monaten aufgehoben worden, weil sie sich nicht bewährte. Hingegen hat sich die Versorgung der städtischen Gebäude und Schulen mit Koks bewährt. Es werden nachts 4 Straßenbahnzüge mit je 12 t Inhalt, bestehend aus einem Trieb- und zwei kleinen offenen Güterwagen, gefahren. Diese Beförderungsart soll bis auf weiteres beibehalten werden."

Die städtische Straßenbahn in Meißen hat Privatgütertransport für 13 Fabrikbetriebe übernommen. Der Transport der Staatsbahngüterwagen erfolgt, da die Straßenbahn nur 1 m Spur hat, auf Rollböcken.

„Es werden Rohmaterialien, Kohlen usw. für diese Betriebe und Betriebserzeugnisse von und nach der Bahn und den Elbausschiffungsplätzen befördert. Zur Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln wird die Güterbahn nicht benutzt. Mit diesem Güterbahnverkehr sind günstige Erfahrungen gemacht worden. Der Straßenbahnverkehr hat keine Beeinträchtigung erfahren, auch ist eine Belästigung der Einwohner nicht eingetreten. Der Güterverkehr trägt dazu bei, die Straßenbahn lebensfähig zu erhalten und eine mäßige Wirtschaftlichkeit herbeizuführen.'"

Die Nürnberger städtische Straßenbahn hat die Beförderung gewöhnlicher Lastfuhrwerke mit Massengütern (Kohlen usw.) mit Straßenbahnwagen als Zugkraft für die Kriegszeit eingeführt. Da durch die Transporte der Personenverkehr nicht gestört werden darf, bewegt sich die Güterbeförderung nur in engen Grenzen.

Die Westfälische Straßenbahn G. m. b. H. in Gerthe befördert von einer in Langendreer gelegenen Zeche aus, mit ihren Triebwagen regelmäßig Kohlenwagen nach Witten.

„Dadurch wurde die Kohlenversorgung von Witten erheblich verbessert. Zum Transport von Lebensmitteln ist die Straßenbahn noch nicht benutzt worden."

Die Aachener Kleinbahn A.-G. hat im Einvernehmen mit der Stadtverwaltung die Beförderung von Massengütern, insbesondere von Lebensmitteln und Koh-

Digitized by Google

len, eingeführt, und hierfür mehrere Gleisanlagen herstellen lassen.

„Zunächst sind zwei Staatsbahnhöfe, drei städtische Lebensmittellager und die städtische Gasanstalt an das Straßenbahnnetz angeschlossen worden. Außerdem sind vier Anschlüsse an die in der Umgebung der Stadt belegenen Kohlengruben hergestellt worden."

Sowohl in Bochum wie in Cassel und Leipzig haben die Handelskammern das Einleitungsverfahren in die Hand genommen. Die große Casseler Straßenbahn und die Handelskammer Cassel haben unter dem 13. Februar 1917 folgenden Aufruf erlassen:

„Auf Veranlassung der Kriegsamtsstelle soll in Cassel eine Güterbeförderung mit Motorwagen der Straßenbahn bei Nachtzeit eingerichtet werden in der Weise, daß die an Entladegleisen der Eisenbahn beladenen Fuhrwerke mit Pferden zur Straßenbahn befördert und dort an einen Motorwagen angehängt werden, der sie zum Ziel bringt. In Frage kommen Massengüter größerer Firmen und Fabrikbetriebe ohne Eisenbahnanschlußgleis, die nahe am Straßenbahnnetz liegen. Die in Frage kommenden Firmen werden aufgefordert, Art und Menge der auf diese Weise zu befördernden Güter sowie die festbestimmten Stellen des Beförderungswegs baldtunlichst der Handelskammer anzugeben."

Ein ähnliches Verfahren wurde in Leipzig eingeschlagen. Dort sind auf Anregung der Kriegsamtsstelle des stellvertretenden Generalkommandos Verhandlungen mit der Großen Leipziger Straßenbahn und der Leipziger Elektrischen Straßenbahn eingeleitet worden. Zunächst hat die dortige Handelskammer, um den Kreis der Beteiligten übersehen zu können, in einer Bekanntmachung zur Anmeldung aufgefordert.

In Berlin sind außer den 5 Straßenbahngesellschaften auch die städtischen Straßenbahnen und die Berliner elektrische Straßenbahn (Siemenssche) aufgefordert worden, die Verkehrsschwierigkeiten der Großstadt durch Transporte der Straßenbahn zu beseitigen. Die Hoch- und Untergrundbahnen kamen, obwohl ein totes Gleisstück am Postpaketamt in der Luckenwalder Straße entlang geht, nicht in Betracht, da der Personenschnellverkehr auf den Rampen und in den Tunnelanlagen einen Güterbetrieb nur nach umfangreichen Vorarbeiten in beschränktem Maße zugelassen hätte. Von verschiedenen Seiten wurde auch in Berlin der Vorschlag gemacht, die Straßenbahnen wie in anderen deutschen Großstädten der Güterbeförderung dienstbar zu machen. Hauptsächlich die Wegbeförderung der Güter von den Bahnhöfen zu den Empfängern bildete die Hauptsorge der Berliner Verkehrsbehörden, da sich durch mangelhafte Abfuhr die Güter fast ins unermeßliche auf den Bahnhöfen anstauten. Die Verhältnisse in Berlin waren aber erheblich schwieriger wegen der großen Entfernungen und des dichteren Verkehrs in den Straßen selbst. Die Verkehrsabteilung im Berliner Polizeipräsidium rief daher eine Besprechung der zuständigen Dienststellen und Transportnehmer zusammen, wobei zunächst die Frage, ob ein Güterverkehr auf der Straßenbahn überhaupt durchführbar ist, bejaht wurde. Weiter wurde die Art der Ausführung, die Transportmittel, die Anschlußmöglichkeit aller Berliner Güterbahnhöfe an das Schienennetz der Berliner Straßenbahnen und die Art der erforderlichen Versuche besprochen. Es bestanden folgende drei Möglichkeiten Güter auf den Straßenbahngleisen zu befördern: 1. Ganze Güterwagen auf Rollböcke setzen, 2. Triebwagen als Zugkraft für Straßenfuhrwerke und 3. die Benutzung alter Straßenbahnanhänger, die durch Umbau für den Gütertransport eingerichtet und von Triebwagen gezogen werden. Die Beförderung von Staatsbahngüterwagen auf Rollböcken wurde schon bald, des zu schwachen Gleisunterbaues wegen, aufgegeben. Versuchsfahrten mit den Lastfuhrwerken, fielen zur vollsten Zufriedenheit aus. Die gehegten Erwartungen wurden sogar übertroffen und der Vertreter des Polizeipräsidiums, der bei einer Probefahrt zugegen war, äußerte die Ansicht, daß gegen einen Verkehr von Straßenbahngüterzügen selbst am Tage, wenigstens in den Außenbezirken, keinerlei Bedenken bestehen. Die Anhänger von Trieblastwagen der Heeresverwaltung eignen sich ihres stärkeren Unterbaues wegen noch besser zum Straßenbahnanhänger, als die gewöhnlichen Straßenfuhrwerke. Die Frage der zu benutzenden Kupplungen war durch Umfrage bei den Städten, die schon einen Straßenbahngüterverkehr zu Friedenszeiten besitzen, bald gelöst. Die Anzahl der von der Straßenbahngesellschaft zur Verfügung zu stellenden Triebwagen konnte allerdings nur verhältnismäßig klein sein, weil die Zahl der beschädigten Wagen groß war. Auch die Beschaffung von Fahrern und Handwerkern zum Wagenausbessern mußte auf Schwierigkeiten stoßen. Nach diesen Vorbesprechungen wurde beschlossen, die Beförderung von Lastfuhrwerken vorläufig nur des Nachts vorzuneh-

Digitized by Google

men, während die Beförderung von Lastgütern durch Anhänger der Straßenbahnen in den Außenbezirken auch am Tage gestattet werden kann. Der Verkehr mit Lastwagenanhängern kann auf den verkehrsarmen Strecken auch am Tage gestattet werden, wenn ausreichende Erfahrungen während des Nachtbetriebes gemacht worden sind. Auch die Reichspostverwaltung hat praktische Versuche mit der Ausnutzung der Berliner Straßenbahnen für die Paketbeförderung zwischen dem Berliner Hauptpostamte und den beiden großen Postverladebahnhöfen am Schlesischen Bahnhofe und in der Luckenwalder Straße gemacht. Später ließ die Postverwaltung 18 große Postplanwagen mit besonderen Kupplungen versehen, die den Postpaketverkehr vermitteln sollten. Ihre Zahl ist dann später fast um das Doppelte vermehrt worden. Bei dieser Art der Paketbeförderung ist ein besonderes Umladen der Pakete nicht mehr notwendig. Die Postwagen werden an der Ladeluke mit den Paketen beladen. mit Pferden bis auf die Straßenbahngleise gezogen und hier von den Triebwagen der Straßenbahn abgeholt. Jeder Triebwagen der Straßenbahn kann bis drei Postwagen befördern. Auf diese Art war man imstande, in der Nacht 18—20000 Pakete zu befördern. Innerhalb 1½ Monaten wurde die erste Million Postpakete in Berlin durch die Straßenbahn befördert. In kurzer Zeit waren die Bestände der lange Zeit unentladenen Bahnpostwagen wegbefördert und verteilt worden. Ebenso waren die Riesenberge von Postpaketen in den Ankunftspackkammern der beiden Bahnpostämter in sich zusammengeschmolzen und der umfangreiche Postverkehr vom Osten nach dem Westen und umgekehrt konnte glatt abgewickelt werden. Die guten Erfahrungen mit der Straßenbahnbeförderung wurden weiter ausgebaut und die meisten Postbahnhöfe mit festen Gleisen ausgerüstet. Außerdem wurden der Lehrter und der Stettiner Bahnhof mit Gleisanschlüssen versehen, so daß eine erhebliche Erweiterung des Betriebes durchgeführt werden konnte. Auch zu den größeren Postämtern in den Vororten wurden Straßenbahngleisanschlüsse hergestellt, und auf diese Art wurde der größte Teil des Berliner Postverkehrs vom Pferde unabhängig gemacht.

Zusammenfassend konnte das Jahr 1916 mit einem **Abschluß der Versuche** beendet werden. Die Bestrebungen der Straßenbahnen und anderer Verwaltungen gingen rüstig weiter, und viele große und kleine Straßenbahnen in den Landeshaupt- und Provinzstädten führten bald Güterbeförderung ein.

C. Die Umfrage des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen

umfaßte folgende Fragen: Frage 1. Befördern Ihre gewöhnlichen Triebwagen (Lokomotiven nicht) auf Gleisen laufende Güterwagen oder Straßenfuhrwerk und welche Art Güter werden befördert? Frage 2. Uebernehmen Sie nur Wagenladungen oder auch Sammelladungen zur Beförderung, und können Ihre gewöhnlichen Triebwagen mehr wie einen Lastwagen schleppen? Frage 3. Welche Spurweite haben die in Frage 1 genannten Gleisgüterwagen bzw. welche Einrichtungen sind bei Spurverschiedenheiten vorhanden? Frage 4. Werden Güter auch während der Tagesstunden befördert und welche Vorkehrungen sind getroffen, um den Personenfahrplan nicht zu stören? Frage 5. Wie werden die Güterwagen mit den Triebwagen gekuppelt? Frage 6. Mit welchen Höchstgeschwindigkeiten werden die Güterwagen a) im Stadtinnern auf gerader Strecke und in Krümmungen, b) in den äußeren Stadtteilen, auf gerader Strecke und in Krümmungen befördert und welche Bedingungen stellen Sie an die Abfederung und Bremsung der angehängten Wagen? (Kleinster Krümmungsradius und größte Gefällsbrüche wissenswert.) Frage 7. Wer stellt a) die Wagenführer? b) die Zugbegleitung? bzw. wer besorgt c) das Zubringen und Kuppeln der Güterwagen mit den Triebwagen? Frage 8. Wie wird zwischen Verfrachter und Straßenbahn verrechnet? Sind km-, Gewicht- oder Ladungstarife vorgesehen? Frage 9. Vorteile und Nachteile der Güterbeförderung auf Straßenbahnen? Auf diese Rundfrage haben von 301 Verwaltungen 68 deutsche Straßenbahnen = 23 v. H. den Fragebogen beantwortet.

Aus den Antworten sowie aus einer Mitteilung des Kriegsamtes ist zu entnehmen, daß die Straßenbahnen Hannover, Duisburg, Meiderich, Kreuznach, Memel, Meißen, Mühlhausen i. Els., Staßfurt, Straßburg und Ruhrort Güterbetrieb mit Lokomotiven teils in neuerer Zeit, teilweise schon früher eingeführt haben. 38 Betriebe und zwar: die Straßenbahnen Bonn □ [1]),

1) ✳ Befördern Schienen-Güterwagen
✚ Verwenden Rollböcke
↑ Benutzen die Plattformen der Wagen
□ Beabsichtigen, Güterverkehr einzuführen

Nach Mitteilungen des Kriegsamtes, Januar 1918.


Digitized by Google

Dessau□, Brandenburg⊗, Dessau⊗, Eberswalde ⊗, Erfurt □, Flensburg □, Freiburg (Breisgau) ⊗, Gießen ⊗, Görlitz □, Halberstadt ⊗, Heidelberg ⊗, Hamm □, Herne-Recklinghausen □, Hohensalza □, Landsberg (Warthe) ⊗, Landshut ⊗, Gr. Leipziger ⊗, Iserlohn und Hemer der Westfälischen Kleinbahn-A.-G. Letmathe ⊗, Magdeburg ⊗, Mannheim ⊗, Mainz ⊗, Marburg⊗, Mörs-Homburg□, Münster (Westf.)⊗, Nordhausen □, Paderborn □, Posen □, Schleswig□, Schwerin□, Stralsund□, Unna-Kamen-Herne □, Pforzheim ⊗, Potsdam ⊗, Stettin ⊗, Tilsit ⊗, Waldenburg (Schles.) ⊗, Hanau (Main) ⊗ hatten Ende des Jahres 1917 die Absicht, den Güterbetrieb einzuführen, aber die Vorarbeiten noch nicht abgeschlossen. Diese Vorarbeiten waren weniger betriebstechnischer Art als verwaltungstechnische, und werden teils mit den Handelskammern, teils mit den Kriegsämtern und den zuständigen Aufsichtsbehörden geführt. Sie betreffen meist eine Abstimmung der vorliegenden Wünsche seitens der Verfrachter oder Güterempfänger mit den betriebstechnischen Möglichkeiten des Fuhrunternehmers. Es müssen dann die Dringlichkeit ebenso wie die Tariffragen von Fall zu Fall gründlich studiert werden. Auch die Anlage neuer Gleise, die Versicherungsangelegenheiten, Wagenstandgelderfragen u. dgl. bilden den Gegenstand umfangreicher Vorarbeiten. Die nachstehenden 96 Straßenbahnen = 30 v. H. haben bereits mehr oder minder umfangreichen Güterverkehr eingeführt: Aachener Kleinbahn-A.-G. ✳, Alt-Rahlstedt-Volksdorf✳, Amrum✳, Altenburg✳, Baden-Baden✳, Bingen+, Breslau ✳ ∅, Barmen ✳, Barmer Bergbahn ✳, Detmold ∅, Duisburg ♂, Neuwied ♂, Berlin (Ostbahnen) +, Große Berliner Straßenbahn †, Bochum-Gelsenkirchen ✳, Braunschweig ✦ ✳, Bremen ✳, Chemnitz ✳, Cassel ✳, Cleve ✳, Coblenz ✳, Cöln ✳, Crefeld ♂, Danzig ✳, Darmstadt ✳, Wiesbaden ✳, Essen ✳, Diedenhofen †, Dortmund ✳, Dresden ✳ △, Düsseldorf-Crefeld Rh. B. G. ♂, Düsseldorf-Neuß Rh. B. G. ♂, Opladen-Ohligs ♂, Düsseldorf St. St. B. ✦ ✳, Duisburg-Ruhrorter Kr. St. B. ✳, Elberfeld-Bergische Kl. B. ✳ △, Eupen ✳, Barmen-Elberfeld ♂, Flensburg ♂, Forbach ✳, Gera ✦, Guben ♂, Frankfurt (Main) ✳, Frankfurt (Oder) ✳, Gerthe (Westf.) ✳, Gevelsberg ✳ ∅, Gotha ✳, Graudenz ✳, Hagen (Westf.) ♂ △, Hamborn ♂, Hamburg St. E. G. ✳, Hamburg-Altona ✳, Hannover ✳, Hanau ✳, Heidelberg ✳, Herten (Westf.) ♂, Homburg +, Homburg v. d. H. ✳, Jena ♂, Kreuznach ✳, Karlsruhe ♂, Kattowitz ✳, Kiel ✳, Langenfeld-Monheim ✳, Lübeck ✳, Lockwitztalbahn Niedersedlitz—Kreischa ♂, Letmathe ✦, Gevelsberg—Milspe—Vörde ♂, Mühlhausen (Thür.) ✳, Mühlhausen (Els.) ✳, Mühlheim (Rh.) ✳, Meißen ✦, München ✳, München-Gladbach ✦ ✳, Naumburg ✳, Nürnberg-Fürth ✦ ✳ ∅, Neunkirchen ∅, Oberstein-Idar ♂, Offenbach †, Opladen—Lützenkirchen ✳, Posen ✳, Rees—Empel ✳, Remscheid ✳, Rheydt ✦, Saarbrücken-Riegelsberg-Heusweiler Gemeinde ✳ △, Siegen +, Straßenbahn i. Saartal ✳, Saarbrücken ♂, Saarlouis ✳, Stuttgart ♂, St. Avold ✳, Staßfurt ✳, Thorn ♂, Trier †, Worms ✳, Naumburg ♂, Völklingen †, Straßburg ✳, Warnemünde ✳, Wesel-Rees ✳.

Die Ergebnisse dieser Rundfrage sind in Tafel II (Taf. II, S. 554—565) zusammengestellt.

Im besonderen ist dazu zu bemerken:

Zur Frage 1: **„Befördern Ihre gewöhnlichen Triebwagen auf Gleisen laufende Güterwagen oder Straßenfuhrwerke, und welche Art Güter werden befördert“** ergaben die eingegangenen Antworten, daß die meisten der genannten 68 Straßenbahnen mit ihren gewöhnlichen Personentriebwagen auf Gleisen laufende Güterwagen befördern. Nur in 2 Fällen wurden besondere Gütertriebwagen beschafft und nur 2 Straßenbahnen befördern außer Wagen auf Gleisen auch gewöhnliche Straßenfuhrwerke. Die Straßenbahnen in Letmathe, Iserlohn, Rheydt, Kreuznach, Meißen, Braunschweig, Nürnberg, Düsseldorf und München-Gladbach übernehmen Staatsbahngüterwagen und andere Fuhrwerke, die sie, um die Verschiedenheit der Spurweiten zu überwinden, auf Rollböcke und ähnliche Vorrichtungen mit der eigenen Spurweite setzen. Es muß hier auf die besonderen Bemühungen in D ü s s e l d o r f hingewiesen werden. Die Straßenbahn-Güterzugsstudiengesellschaft in Düsseldorf hat auf die gute Durchbildung eines völlig zuverlässigen Gleisfahrzeuges, das in ganzen Zügen fahren kann und außerdem an beliebiger Stelle das Gleis als Einzelfahrzeug am schnellsten zu

[*Fortsetzung auf S. 566.*]

♂ Haben Güterverkehr seit längerer Zeit eingeführt
△ Besondere Gütertriebwagen
⊗ Beabsichtigen, Güterverkehr einzuführen
(Nach Rundfrage des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen)
+ Befördern unmittelbar Eisenbahngüterwagen
∅ Befördern gewöhnliche Straßenfuhrwerke.

Digitized by Google

Güterverkehr auf Straßenbahnen.

Ergebnis der Rundfrage 5848/17 Stra. vom Oktober 1917 des

Straßenbahn	Art der beförderten Güter	(W) = Wagen oder (S) = Sammelladungen	Beförderungs-Einrichtungen		Spurweite in mm		Zeit der Beförderung	Kupplungen
			Zugmittel	Wagen	Straßenbahngleis	Anschlußgleis		
1	2	3	4		5		6	7
								a) Beförderung
Aachen Kleinb. A.-G.	Lebensmittel, Postgüter, Heeresbedarf, Rohmaterialien aller Art	W. u. S.	Triebwagen	Gleis-Güterwagen	1000	1000	i. d. Betriebsstunden. Güterzüge müssen sich dem Personenverkehr anpassen	gewöhnliche Straßenbahn-Kupplung
Baden-Baden	Milch, Koks, Kartoffeln u. Straßenbahnmaterialien	W.	desgl.	kleine Gleis-Güterwagen von 3–5 t Ladegewicht	1000	1000	Tagesstunden	desgl.
Barmen (Städt. Straßenbahn)	Brennstoffe	W.	gewöhnl. Triebwagen, die für Güterbetrieb umgebaut sind	Gleis-Güterwagen	1435	1435	—	desgl.
Kiel	Schienen und Kohlen für eigene Zwecke, für fremden Verkehr schweben Verhandlungen	W.	Triebwagen	Transportwagen	1100	1100	in den Tagesbetriebsstunden	desgl.
Frankfurt (Oder)	Postsachen	—	besondere Posttriebwagen		1000	1000	i. d. Betriebsstunden	desgl.
Kreis Ruhrorter Straßenbahn	Kohlen, Kalksteine, Holz und Lauge in Fässern	W. u. S.	Lokomot. u. Triebwagen	kleine Güterwagen, große Gleis-Güterwagen, 7,5, 8 u. 15 t	1000	1000	in den Tagesstunden	Lokomotivkupplung für große Güterwagen, Straßb.-Kuppl. für kleine Güterwagen
Neuwied	Alle Arten	W.	Triebwagen	desgl.	1000	1000	desgl.	desgl.
Große Berliner Straßenbahn	bei Nacht Zeitungen, Lebensmittel (Kartoff.) u. Heeresbedarf; bei Tage Postgüter	W. u. S.	desgl.	Beiwagen u. Poststraßenfuhrwerk	1435	1435	Tag u. Nacht	desgl.
Bochum-Gelsenkirchen	Kohlen und Lebensmittel	W.	desgl.	Güterwagen je 5 t	1000	1000	i. d. Betriebsstunden hinter den Personenwagen	desgl.

Digitized by Google

Tafel II

Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Geschwindigkeiten km/Std. a) gerade Strecke b) Krümmungen: Stadtinnere	Außenstrecken	Wer stellt den Wagenführer	Begleiter	Wer besorgt das Zubringen der Güterwagen	Beförderungskosten M	Dauer der Einrichtung	Bemerkungen
8		9			10	11	12
mittels Triebwagen.							
a) 20 b) 8	a) 30 b) 12	Straßenbahn			Besondere Kriegsfrachtsätze siehe Schaulinien	nicht besonders angegeben	Bei günst. Tarif. verbess. Güterverkehr d. Einnahme; besond. auf Strecken, wo Personenverkehr schwach. Nachteile: eine geringe Beeinflussung der Regelmäßigk. d. Verkehrs
12	20	desgl.			1 Wagenführerstunde 1 M; 1 Arbeiterstunde 0,75 M, für Unkosten f. d. Rechnungskm 0,55 M	—	—
15	25	desgl.			4 M für 1 Tonne und Strecke, einschl. Entladung. Nachts und Ausnahme 50 v. H. mehr	—	—
10–15	15–20	steht noch nicht fest			Nicht angegeben	—	—
wie beim Personenverkehr		nicht angegeben			—	—	Über die Güterbeförderung hinaus keine weit. Maßnahmen getroffen, da bei gering. Wagenstand u. bergigem Gelände in Frankfurt a. O. nicht möglich
12–16	14–18	Straßenbahn			Bei vertragl. Leistungen nach befördert. Tonnen, bei außervertragl. nach Größe des benutzten Wagens und Kilometerstrecke. Für Umladungen besondere Sätze	schon vor dem Kriege, auch später beibehalten	Große Ausdehnung des Güterverkehrs wird für sehr wichtig und nötig gehalten. Leiden nur an ungeeigneten Tarifsätzen und Schwierigkeiten seitens einiger Gemeinden, die aus Schönheitsrücksichten den Güterverkehr nicht wünschen
10	a) 20 b) 10	desgl.			Kilometer-Tarife	—	Güterzüge müssen d. Personenzügen ausweichen. Wird fast gar nicht benutzt
10–20	25	Straßenb.	Post	Straßenb. od. Post	Als Beförderungsgebühr ist ein Stundensatz für Trieb- und Beiwagen zu verrechnen	auch nach dem Kriege	Schwierigkeiten haben sich nicht ergeben. Einrichtung hat sich bewährt, und ist Einführung allgemein u. Beibehaltung beabsichtigt
15	20	Straßenbahn			Berechnung erfolgt zu 5 t Gewicht; feste Sätze für je 5 km	—	Hat sich gut bewährt

Digitized by Google

Straßenbahn	Art der beförderten Güter	(W) = Wagen oder (S) = Sammelladungen	Beförderungs-Einrichtungen		Spurweite in mm		Zeit der Beförderung	Kupplungen
			Zugmittel	Wagen	Straßenbahngleis	Anschlußgleis		
1	2	3	4		5		6	7
Braunschweig	Alle Arten	W. u. S. auf Strecke Braunschweig-Wolfenbüttel	Triebwagen	Güterwagen je 5 t und Untergestelle zur Beförderung von Straßenfuhrwerken	1100	1100	i. d. Betriebsstunden	mittels gewöhnlicher Zungenstücke
Bremen	Brennstoffe	W.	desgl.	Lastwagen	1435	1435	i. d. Tagesstunden	durch Kuppeleisen
Breslau Straßenb.-A.-G.	Alle Arten	W.	desgl.	Güter- und Straßenfuhrwerk	1435	1435	desgl.	gew. Straßenb.-Kuppl. u. Zug-Steuerketten b. Lastwagen
Chemnitz	Bau- u. Betriebsstoffe für eig. Bedarf; Güter für städtische Markthalle	W.	desgl.	Güterwagen	925	925	desgl.	Zug- u. Stoßvorrichtung
Coblenz	Asche und Schlacke aus eig. Kraftwerk	W.	desgl.	Straßenfuhrwerk	1435	1435	i. d. Betriebsstunden	seitlich gekröpfte Kuppelstangen
Cöln	Briketts, Kohlen, Kartoffeln, Gemüse und Munition	W.	desgl.	Gleis-Güterwagen für 3, 5 u. 10 t	1435	1435	auch in den Tagesstunden, Personenzüge haben Vorzug	mittels gewöhnlicher Rundeisen (Kuppelstange)
Crefeld Straßenb.-A.-G.	Brennstoffe (Kohlen u. Holz), Lebensmittel	W.	desgl.	Gleis-Beiwagen	1000	1000	nur in den Tagesstunden	wie für Personenwagen
Darmstadt (Hessen) A.-G.	Lebensmittel und Güter aller Art	W.	desgl.	Gleis-Güterwagen 5 t	1000	1000	i. d. Betriebsstd. Güterwag. hinter den Personenzügen	mit Kuppeleisen
Wiesbaden	Kohlen, Gemüse, Stückgut, Sand und Betriebsmaterialien	W.	desgl.	Güterwagen 10 u. 5 t	1000	1000	in den Tagesstunden	gewöhnl. Straßenbahn-Kupplung
Essen	Milch u. Kriegsküchen	—	—	bes. Gleiswagen	1000	1000	in den Tagesstunden	desgl.
Dortmund	Kartoffeln, Gemüse, Kohlen	W.	Triebwagen	alte umgebaute Trieb- u. Anhängewagen als Güterwagen	1435	1435	i. d. Betriebsstdn. Gütertransport muß sich Personenbeförderung anpassen	desgl.
Dresden	Kohlen, Mehl, Getreide, Zigarettenfabrikate und Kartoffeln sowie Gemüse	W.	desgl. u. Gütertriebwagen	Gleis-Güterwagen 5 t	1450	1450	nur in den Tagesstunden	desgl.

Digitized by Google

Geschwindigkeiten km/Std. a) gerade Strecke b) Krümmungen: Stadtinnere	Außenstrecken	Wer stellt den Wagenführer	Begleiter	Wer besorgt das Zubringen der Güterwagen	Beförderungskosten M	Dauer der Einrichtung	Bemerkungen
8		9			10	11	12
—	25	Straßenbahn			Mittels Güterfahrscheinen Kilometergewicht	—	Durch Beförderung von Güteranhängewagen mit Triebwagen für Personenverkehr entstehen Verspätungen, die auf eingleisigen Strecken nachteilig wirken. Die wirtschaftl. Ergebnisse wenig befriedigend
12—14	16—18	desgl.			Nach befördertem Gewicht	—	Nachteile nicht bemerkbar
12	14—15	Straßenbahn		Auftraggeber	Nach Zeit der Vorhaltung der Triebwagen	während des Krieges	Güterbeförderung bringt keine Vorteile, sondern nur Nachteile durch Störung des Personenverkehrs. Beförderung während des Krieges nur als Notbehelf
wie beim Personenverkehr		Straßenbahn			Beim Marktverkehr Ladungstarif	—	Erfahrungen liegen noch nicht vor. Güterverkehr für eigene Zwecke bewährt sich gut
9	9	desgl.			—	—	Gute Erfahrung
a) 15 b) geringer	a) 20—30 b) geringer	desgl.			a) Gewichtstarif ohne Rücksicht auf Kilometer, b) für Munitionstransporte nach Militärtransportordnung	auch nach dem Kriege	Direkte Vor- oder Nachteile entstehen der Bahnverwaltung nicht. Einrichtung erfolgte zum Nutzen der Bevölkerung
wie im Personenverkehr		desgl.			Ladungstarif	nicht angegeben	Wenn Tarif hoch genug, keine Nachteile Güter dürfen nicht mit fahrplanmäßigen Personenwagen befördert werden
a) 18	a) 24 b) 5 Vorortstrecke 40	desgl.			Für Milchbeförderung wird Miete für 1 Zug und Stunde berechnet, sonst 1 Fahrt u. Durchschnittsentfernung	—	—
a) 20 b) 5	a) 25 b) 10	desgl.			Ladungstarif	—	Vorteile: Beseitigung der Transportschwierigkeiten wegen Pferdemangel. Nachteile bis jetzt nicht beobachtet
wie im Personenverkehr		desgl.			Nach geleisteten Wagenkilometern	—	—
12	—	desgl.			0,20 M für 1 Zentner auf die in Frage kommende Streckenlänge von 3 km	—	Vorteile: Verhältnismäßig niedrige Beförderungskosten. Nachteile: Erhöhte Betriebsgefahr
etwas kleiner wie im Personenverkehr, d. Güterzüge a. d. Haltestellen nicht halten		desgl.			Nach gefahrenen Güterzugkilometern. Entschädigung für geleistete Personalstunden	—	Erfahrungen sind im Ratsbericht Nr. 7 vom 9. 6. 17 angegeben

Digitized by Google

Straßenbahn	Art der beförderten Güter	(W) = Wagen oder (S) = Sammelladungen	Beförderungs-Einrichtungen		Spurweite in mm		Zeit der Beförderung	Kupplungen
			Zugmittel	Wagen	Straßenbahngleis	Anschlußgleis		
1	2	3	4		5		6	7
Düsseldorf-Crefeld	Milch, Stück- u. Massengüter	W. u. S.	Triebwagen	Gleis-Güterwagen	1435	1435	mit allen Personenzügen	gew. Straßenbahnkupplung
Opladen-Ohligs-Immigrath (Rh. W. E. W.)	Gemüse	S.	desgl.	2 alte offene Anhänger hergerichtet	1435	1435	wöchentlich 2 mal je 1—2 Wagen	desgl.
Düsseldorf Städt. Straßenbahn	Güter aller Art, Stück-, Massengüter, Munition, Kriegsküche, Bekleidungsamt, Kohlen, Kartoffeln	W. u. S sowie auch Stückgut	desgl.	Gleis-Güterwagen und Straßenwag. auf besonderen Rollböcken	1435	1435	i. d. Tagesstunden	desgl.
Duisburg (Allg. Lok.- u. Straßenb.-Ges.)	Nur Beförderung v. Kriegsmaterial auf gewöhnl. Arbeitswagen	W.	desgl.	desgl.	—	—	—	—
Elberfeld (Berg. Klb.)	Kohlen von 2 Zechen an Gemeinden bezw. Abnehmer	W.	desgl.	desgl.	1000	1000	nur in den Tagesstd. mit den Personenzügen	desgl.
Barmen-Elberfeld (Elektr. Straßenbahn)	Städt. Elektr.-Werk, Kohlen	W.	desgl.	Straßenfuhrwerk	—	—	kurze Strecken am Tage, lange Strecken nachts	nicht angegeben
Flensburg	Koks für die Marine-Verwltg.	W.	desgl.	Kasten-Kippwagen	1000	1000	i. d. Betriebsstunden	feste Stangenkupplung
Forbach-Marienau	Stückgüter	—	desgl.	kleine Transportwagen-Lore	1000	1000	i. d. Vormittagsstunden	gewöhnl. Kupplung
Guben	Postpakete	W.	desgl.	—	1000	1000	i. d. Betriebsstunden	—
Frankfurt (Main)	Kohlen, Koks, Kartoffeln und sonst. Lebensmittel, militär. Ausrüstungen u. Postsachen	—	desgl. u. Posttriebwag.	Straßenbahn-Gleis- und Güterwagen	1435	1435	von Umladegleisen nach Endpunkten in normalen Betriebszeiten	desgl.
Gerthe (Westf.) Strb.-G. m. b. H.	Ziegel, Kohlen, Koks, Milch, Ammoniak	W.	Triebwagen	Gleis-Güterwagen für 5 u. 10 t und bes. Postanhänger	1000	1000	nur an den Tagesstunden. Güterz. fährt d. Personenz. voraus	desgl.
Gotha	Gepäckstücke, Stückgüter u. Tragkörbe, Kohle u. Asche beabsichtigt	S.	desgl.	Gepäckanhängewagen auf Gleisen	1000	1000	täglich, Lebensmittel nur an Markttagen	desgl.
Graudenz	Gepäckstücke u. an Markttagen Lebensmittel	S.	desgl.	Gepäcklore 2 t	1000	1000	—	—
Hagen (Westf.) Straßenb.-Ges.	Gemüse von den städt. Kulturen zur Markthalle	W	umgebaute ältere Triebwagen	—	1000	1000	i. d. Betriebsstunden	normal

Digitized by Google

Geschwindigkeiten km/Std. a) gerade Strecke b) Krümmungen — Stadtinnere	Außenstrecken	Wer stellt den — Wagenführer	Begleiter	Wer besorgt das Zubringen der Güterwagen	Beförderungskosten M	Dauer der Einrichtung	Bemerkungen
8		9			10	11	12
wie im Personenverkehr		Straßenbahn			Gewichts- u. Entfernungstarif	—	—
desgl.		die Straßenbahn	der Verfrachter	gemeinsam	Feste Sätze für 1 Wagen und die ganze Strecke	—	—
20	25	Straßenbahn			Stückgut u. Ladungstarif	—	Vorteile sind: Große Mengen schneller und billiger zu befördern als mit Fuhrwerken. Nachteile: Bisher nicht aufgetreten
—	—	—	—	—	—	—	—
nach behördl. Vorschrift		desgl.		vom Verfrachter	Nach Kilometertarif	—	—
a) 8	—	—	—	—	—	—	—
Höchstgeschwindigkeit 20		Straßenbahn			Nach Tonnen für die ganze Strecke	seit 1. 11. 17.	Nachteile bisher nicht
a) 15 b) 10	a) 20 b) 10	desgl.			Gewichtstarif, bahnamtlicher Rollfuhrtarif	—	Wegen der weiten Überlandstrecken werden Spediteure bedeutend entlastet
15	15	Straßenbahn	Post	—	Monatliche Fahrtenberechnung	—	—
14—30	14—30	Straßenbahn			1 vollständ. Güterzug, bestehend aus 1 Motor- u. 2—3 Anhängewagen, kostet für 1 Tag zu 10 Std. 75 M f. Motor-Wagen, 5 M f. je Anh.-Wagen. Mehrleistung entspr. teurer	neu	Die beste Ausnutzung des Zuges ist Sache der Verfrachter
10	20	desgl.			Kilometertarif für 10 t	—	Bei ausreich. Tarif kann die Bahn auf Überlandstrecken mit nicht zu regem Verkehr Nutzen finden
16	16	desgl.			Gepäckstücke bis 25 kg 10 Pf, von 25 bis 50 kg 20 Pf, über 50 u. Sperrgüter 30 Pf f. d. Strecke	—	Fortfall der Hotelwagen
10	10	desgl.			8 M jede Lore für die Strecke	—	Vorteile: Ersparnis an Pferdefuhrwerken. Nachteile nicht vorhanden
nicht angegeben		Straßenbahn	Stadt		Für jeden Transport (Streckenlänge 6,1 km) werden v. d. Stadt 8 M vergütet	—	—

Digitized by Google

Straßenbahn	Art der beförderten Güter	(W) = Wagen oder (S) = Sammelladungen	Beförderungs-Einrichtungen		Spurweite in mm		Zeit der Beförderung	Kupplungen
			Zugmittel	Wagen	Straßenbahngleis	Anschlußgleis		
1	2	3	4		5		6	7
Hamborn a. R.	Lebensmittel f. d. Einwohnerschaft nach den Märkten	W.	Triebwagen	Gleis-Güterwagen 7,5 t	1000	1000	nur i. d. Tagesstdn., Güterz. fährt v. Pers.-Z.	normal
Homburg (Str.-Eisenb.-G.)	Nicht angegeben	W.	desgl.	Güterwagen m. Straßenb. anhängewg.-Untergestell.	1435	1435	i. d. Betriebsstunden	desgl.
Herten (Westf.) (Vestische Klb.-Ges.)	Kohlen, Sand, Steine, Holz u. Lebensmittel aller Art	W	desgl.	Gleis-Güterwagen für 10 t	1000	1000	Größere Transporte nur nachts, Güterz. fährt stets dem Personenz. voraus	Kuppeleisen
Homberg (Niederrhein)	—	W. u. S.	desgl.	desgl. für 5 t	1000	1000	i. d. Betriebsstunden	gewöhnl. Kupplung
Jena	a) Asche, Kohlen u. Stückgüter f. eig. Bedarf, b) Grubenhölzer u. Stückgüter für Dritte, c) Kohlen und Massengüter. Zufuhrgleis im Bau	W. u. S.	desgl.	Gleis-Güterwagen	1000	1000	i. d. Betriebsstunden	Kuppeleisen, Zug- und Stoßvorrichtungen
Karlsruhe (Baden)	Baumaterialien für besondere Zwecke, Gemüse u. besond. Post	—	desgl. u. besond. Posttriebwag.	Gleis-Güterwagen für 10 t	1435	1435	in den Tagesstunden	gewöhnliche Kupplung
Lockwitztalbahn (Niedersedlitz—Kreischa)	Lebensmittel u. Baumaterial	W.	Triebwagen	Spreng- und Salzwagen umgebaut	1000	1000	desgl. (ist nicht planmäßig)	einfaches Kuppeleisen
Gevelsberg—Milspe (Westf.)	Kohlen	W.	desgl.	Gleis-Güterwagen 3—5 t	1000	1000	in den Tagesstunden	wie Personenwagen
Letmathe—Iserlohn	Kohlen und Eisen	W.	Triebwagen, Lokomot.	Kleinbahn-Güterwagen, Rollböcke	1000 1000	1000 Rollbock 1435 / 1000	desgl.	wie im Personenverkehr
Mülheim (Rhein)	Kohlen	Kohlenladung	Triebwagen	Güterwagen, umgebaut aus alten Triebwagen	1000	1000	nur Nachts	einfache Kuppeleisen mit Bolzen
Mühlhausen (Thür.)	Kohlen, Sand, Zement, Ziegeln, Runkeln	W.	desgl.	Kleine Gleis-Güterwagen 5—7 t	1000	1000	nur am Tage	wie bei Straßenbahn-Anhängewagen
München, Städt. Straßenb.	Kohlen und Lebensmittel	W.	desgl.	Gleis-Güterwagen 3 t	1440	1435	möglichst am Tage	gewöhnliche Kupplung

Digitized by Google

Geschwindigkeiten km/Std. a) gerade Strecke b) Krümmungen: Stadtinnere	Außenstrecken	Wer stellt den: Wagenführer	Begleiter	Wer besorgt das Zubringen der Güterwagen	Beförderungskosten M	Dauer der Einrichtung	Bemerkungen
8		9			10	11	12
a) 12 b) 4	a) 12 b) 4	Straßenbahn	Auftraggeber	Zugbegleitung	Kilometertarif	seit Oktober 1917	Noch keine Erfahrungen
12—15	18	Straßenbahn			Fester Tonnensatz od. Triebwagen-Miete für 1 Stunde	—	Noch nichts festgestellt
10	25	desgl.			3 verschiedene Kilometer-Staffeltarife	—	Güterbeförderung keine Nachteile gebracht, könnte noch mehr ausgebaut werden
10	15	desgl.			Ladungstarife	Erst kurze Zeit	—
a) 12 b) 5	a) 12 b) 5	a) Straßenbahn b) Straßenbahn c) desgl.		 d. Empfänger Firma Zeiß	Nach Wagenkilometern Nach Ladegewicht Nach bes. Abmachungen	—	Güterbeförderung bildet eine Mehrbelastung und Verteuerung d. Straßenbahnbetriebes, zumal dann, wenn die Güterbeförderung während der Betriebspause auf die Nachtzeit fällt, so daß besonderer Maschinenbetrieb eingerichtet werden muß
20	30	Straßenbahn mit Ausnahme der Postwagen			Bei der Post 55 Pf für 1 Wagenkilometer, sonst für Abwesenheit des Triebwagens ab Betriebsbahnhof mit 1 od. 2 Anhängern 6 M	—	—
12—16	12–16	Straßenbahn	Streckenwärter	Streckenwärter	Kilometer-Gewichtstarif	—	Güterbetrieb nur 1 bis 2 × in der Woche
wie Personenwagen		Straßenbahn			—	—	Urteil verschieden, je nach örtlichen Verhältnissen und Fahrplan
wie im Personenverkehr		—	—	—	Kilometer-Gewichtstarif	—	Nachteile nicht ergeben
a) 8—10 b) geringer	a) 14—16 b)	Straßenbahn			10 t Verfrachtung für eine Strecke bis 6 km 35 M, darüber 45 M	—	Noch keine Erfahrungen
12	20	desgl.			Einheitssatz für 10 t	—	Außer starker Beanspruchung der Gleise keine Nachteile
15	20	Straßenbahn	desgl. u. Auftraggeber	Zugbegleiter	Kilometer-Tarif für 2 angehängte Wagen 2 M, für 1 Wagen 1 M	—	Erweiterung beabsichtigt

Digitized by Google

Straßenbahn	Art der beförderten Güter	(W) = Wagen oder (S) = Sammelladungen	Beförderungs-Einrichtungen		Spurweite in mm		Zeit der Beförderung	Kupplungen
			Zugmittel	Wagen	Straßenbahngleis	Anschlußgleis		
1	2	3	4		5		6	7
München-Gladbach, Städt. Straßenb.	Lebensmittel, landwirtschaftl. Erzeugnisse, Rohmaterialien, Erzeugnisse v. Masch.- u. Textilfabriken	W.	Triebwagen	Gleis-Güterwagen	1000	1435 (Rollböcke f. Staatsb.)	mit Spurwagen i. d. Betriebsstunden, Rollböcke nur nachts	Kuppelstangen
Nürnberg-Fürther Straßenbahn	Hauptsächlich Brennholz und Lasten aller Art	W.	desgl.	1. vorhandene Güterwag.	1435	1435	i. d. Betriebsstunden	1. normale Kupplung
				2. Lastwagen hinter Triebwag.			Nachts	2. eine in senkrechter Ebene gekröpfte Kuppelst., die mit dem einen Ende in Deichselöffnung und mit d. anderen Ende i. d. Puffer gesteckt wird
				3. desgl. neben Triebwag. seitl. gekuppelt			Tag und Nacht	3. seitl. Querbalken
				4. Fuhrwerke auf hierfür eigens gebauten Fahrgestellen mit Schienen			Tag	4. gewöhnliche Kupplung
Oberstein—Idar	Massengüter wie Kohlen, Kartoffeln, Kriegsmaterial, Steingut, Sand, Steine usw.	W.	desgl.	6 t Kastenkipper	1000	1000	nur in den Tagesstunden	Konuskupplung
Offenbach (Main)	Die verschiedensten Güter	W.	desgl.	Gleis-Güterwagen und Straßenfuhrwerk	1435	1435	nur am Tage	gewöhnl. Kupplung, Kröpfung einmal nach unten bezw. oben
Posen	Verbandstoffe, Lazaretteinricht., Weiden f. Korbmacherei u. Postsachen	W. u. S.	desgl.	Bahnmeisterloren	1435	1435	desgl.	gewöhnliche Kupplung
Remscheid	Lebensmittel f. die Stadt und Brennstoffe	W.	desgl.	Güterwagen	1000	1000	desgl.	desgl.
Rheydt	Kohlen, Walzeisen, fertige Maschinen, Granaten, Textilerzeugnisse, Lebens- u. Futtermittel aller Art, Baumaterialien	W.	desgl.	Gleis-Güterwagen f. 5 u. 10 t für Normal- und Schmalspuren, Rollbockbetrieb	1000	1435 u. 1000	von 5^{00} bis 10^{00}	Schmalspurwagen: starre Kupplung, Rollwagen: abgefederte Kupplung
Saarbrücken-Riegelsberg-Heusweiler (Gemeinde)	Lebensmittel	W. u. S.	Triebgüterwag. 5 t Ladegewicht	Bahnmeister- u. Güterwag. von 5 t	1000	1000	i. d. Betriebsstunden	einf. Kuppeleisen und Notkette

Digitized by Google

Geschwindigkeiten km/Std. a) gerade Strecke b) Krümmungen: Stadtinnere	Außenstrecken	Wer stellt den Wagenführer	Wer stellt den Begleiter	Wer besorgt das Zubringen der Güterwagen	Beförderungskosten M	Dauer der Einrichtung	Bemerkungen
8		9			10	11	12
a) 8—14 b) 5	a) 10—14 b) 5	Straßenbahn			3 verschiedene Kilometer-Tarife für 1000 kg	—	Erweiterung beabsichtigt, da am 1. 10. 17 erst begonnen
1. normal 7	7	Straßenbahn		Fuhrwerksbesitzer bezw. Straßenbahn	Für eine gefahrene Fuhre und Kilometer 1,70 M bei Tage u. 2 M bei Nacht. Wird der von der Straßenbahn gestellte Mann unnötig aufgehalten, so wird die Wartezeit über 30 Min. mit 1 M für die Stunde verrechnet	1 und 4 voraussichtlich auch nach d. Kriege einige Zeit	3 nicht bewährt, da Schotterung zwischen den Gleisen oder auf der Strecke neben diesen vom Lastfuhrwerk stark leidet
3. normal							
4. normal							
12	20	desgl.		—	1 t/Kilometer-Tarife mit Mindestleistung	seit Aug. 1917, voraussichtlich a. n. d. Kriege	In 3 Monaten wurden 1500 t befördert. Sehr gute Erfahrungen. Empfehlen namentlich kleinen Bahnen die Einführung
a) 12—20 geringer	a) 12—20	Straßenbahn	bei Straßenfuhrwerk der Verfrachter	Verfrachter	Nach Stunden von Abfahrt bis Rückkehr Betriebsbahnhof	—	Güterverkehr nicht sehr erwünscht, aber in vielen Fällen die einzige Beförderungsmöglichkeit. Besondere Nachteile bisher nicht gezeigt
a) 10 b) 5	— —	Straßenbahn und Militärverwaltung			Nach Fahrten	—	Noch keine Erfahrungen, da erst kurze Zeit
14	14	Straßenbahn			Vergütung nach Stunden	—	—
Güterwagen 10—12 Rollwagen 8	20 15	desgl.			Kilometer-Gewichtstarif	—	Vorteile: Verbilligung der Abfuhrkosten, Beschleunigung d. Wagenumlaufs d. Staatsb., Ersparnis v. Fuhrwerk und Zugtieren. Nachteile: Beeinträchtigung des Personenverkehrs
a) 15—20 b) 8—12	a) 15—20 b) 8—12	Straßenbahn	Unternehmer mit Gefangenen		Für Stückgut Kilometer-Gewichtstarif, f. Lebensmittel Ladungstarif	seit 1908 eingeführt	Für Lebensmitteltransport Nachteil, daß die erforderlichen Fahrer nicht jederzeit frei sind und, da Bahnanschluß nicht vorhanden, große Aufenthalte entstehen

Digitized by Google

Straßenbahn	Art der beförderten Güter	(W) = Wagen oder (S) = Sammelladungen	Beförderungs-Einrichtungen: Zugmittel	Beförderungs-Einrichtungen: Wagen	Spurweite in mm: Straßenbahngleis	Spurweite in mm: Anschlußgleis	Zeit der Beförderung	Kupplungen
1	2	3	4		5		6	7
Saarthal (Saarbrücken) Ges. f. Straßenbahnen	Kohlen, Brennklötze, Kartoffeln, Massengüter, Koks, Munition, Kalkstein usw.	W.	Triebwagen	alte offene Straßenbahn-Güterwagen	1000	1000	i. d. Betriebsstunden	normale Straßenbahn-Kupplung
Saarbrückener Klein- und Straßenb.-A.-G.	—	W. S. u. Einzelstückgut	desgl.	Schmalspur-Güterwagen 10,5 t	1000	1000	i. d. Tagesstunden, zu Zeiten, wo keine Anhänger verkehren	Zug- u. Stoßvorrichtung
Stuttgarter u. Eßlinger St. St.-B.	allgem.	W.	desgl.	Gleis-Güterwagen 10 t	1000	1000	in den Tagesstunden	desgl.
Thorn	für eigene Zwecke	—	desgl.	2achs. offene Planwagen	1000	1000	mit irgend einem fahrplanmäßigen Personenwagen	desgl.
Trier	Milch, Müll, Postwagen und Verschiedenes	W. u. S.	desgl.	Milch-, Müll-, Post- u. anderes Straßenfuhrwerk	1435	—	desgl.	besondere für 1 u. 2 angehängte Wagen (siehe Zeichnung)
Worms	Marktkörbe u. Straßenbaumaterialien	W. u. S.	desgl.	Bahnmeisterwagen	1000	1000	in den Tagesstunden	normale Straßenbahn-Kupplung
Naumburg (Saale)	Reisegepäckstücke aller Art, Tragkörbe für Marktwaren u. Milchkannen	S.	desgl.	leichte offene Gepäckanhänger, 80 cm ü. S O.	1000	1000	mit irgend einem fahrplanmäßigen Personenwagen	Kuppelkopf, Eisen u. Bolzen

b) Beförderung

Straßenbahn	Art der beförderten Güter	(W) = Wagen oder (S) = Sammelladungen	Zugmittel	Wagen	Straßenbahngleis	Anschlußgleis	Zeit der Beförderung	Kupplungen
Hannover	Alle Arten Güter	W. u. S.	Elektr. Lokomotiven	Gleis-Güterwagen	1445	1435	i. d. Betriebsstunden, siehe auch Mitteilung v. Städtetag	normal
Kreuznach	Nicht angegeben	W.	desgl.	Rollböcke, offene u. bedeckte Güterwagen	?	1435	—	—
Königsberg (Pr.)	desgl.	W.	desgl.	Güterwagen u. Rollböcke	?	1435	—	—
Meißen	—	W. u. S.	desgl.	Schmalspurwagen und Rollböcke	1000	1435	nur in den Tagesstunden	Stahlrohrkupplungen 3—5 m Länge für die Rollböcke
Mühlhausen (Els.)	desgl.	W.	Dampflokomot.	Güterwagen 5—6 t	1000	1000	desgl.	Trompeten-Notkupplungen
Staßfurt	desgl.	W.	Elektr. Lokomotiven	?	1000	1000	desgl.	—

Digitized by Google

Geschwindigkeiten km/Std. a) gerade Strecke b) Krümmungen: Stadtinnere	Außenstrecken	Wer stellt den: Wagenführer	Begleiter	Wer besorgt das Zubringen der Güterwagen	Beförderungskosten M	Dauer der Einrichtung	Bemerkungen
8		9			10	11	12
a) 12 b) 8	a) 15 b) 12	Straßenbahn	meist nicht vorhanden	Straßenbahn	Für 1 t Kilometer 0,40 M. Umladungen besonders. Mit einzelnen Abnehmern besondere Vereinbarung	—	Wegen Personalmangel u. stoßweisem Eintreffen von Gütern macht Umladung u. Abfuhr häufig Schwierigkeiten. Vorteile: Schnellere Beförderung und Ersparnis an Pferdematerial
a) 16 15	a) 20 15	Straßenbahn		Güter- u. Umladepersonal	Kleinb.- u. Staatsbahnvorfracht	—	Bei entsprechender Tarifgestaltung u. groß. regelmäßig. Gütermengen eine schätzenswerte Nebeneinnahme
wie im Personenverkehr		Straßenbahn			Nach gefahrenen Zugkilometern	—	Beschleunigung und Verbilligung der Beförderung
desgl.		—	—	—	—	—	—
a) 9–15 b) 3–9	a) 9–15 b) 3–9	Straßenbahn	Auftraggeber		Verrechnung erfolgt nach t/Kilometern	—	Vorteile: Verhältnismäßig gute Einnahmequelle. Nachteile: Keine
wie im Personenverkehr		—	—	—	Für jeden Korb ein Frachtschein	—	Der Umfang sehr klein
a) 6–8 b) 4–5	a) 12–16 b) 5–6	Straßenbahn			—	—	—

mittels Lokomotiven.

a) 20 b) 5–10	a) 30 b) 5–10	Straßenbahn			Tarif genau wie Staatsbahnen	—	In der Innenstadt nur Nachteile, einen wirtschaftlichen Erfolg nur auf längeren Außenlinien
—	—	—	—	—	—	schon vor d. Kriege	—
	—	—	—		—	—	—
10	14	Straßenbahn			Ladungstarif	—	Große Zeitersparnis für die Versender und Verbilligung gegenüber Pferdebeförderung
12	15–20	desgl.			Gewichts-Kilometertarif	schon vor d. Kriege	Keine Nachteile. Wirtschaftlich ungünstig wegen zu niedriger Frachtsätze
wie Personenzüge		—	—	—	Ladungstarif	—	—

Digitized by Google

[Fortsetzung von S. 553]

verlassen vermag, um mit Pferdegespann an den Verbrauchsort zu gelangen und von diesem auf das Gleis heranzufahren, sich als Hauptaufgabe gestellt. Mit diesen technischen Vorschlägen sind die Grundlagen ohne weiteres gegeben, die Aufgabe des Straßenbahngüterverkehrs in vollem Umfange anzufassen und einer wirklichen Lösung zuzuführen. Auf diese Weise wird es möglich, eine Entlastung der übrigen Verkehrsmittel zu schaffen. Die Ersparung der Umladekosten und Arbeitskräfte, die bei einem solchen gemischten Betrieb möglich sind, können unter Umständen sehr erheblich sein. Diese Studiengesellschaft hat einen Wagen geschaffen, der, wie der Deutschen Straßenbahn- und Kleinbahn-Zeitung vom 20. November 1917 zu entnehmen ist, bereits in regelmäßigem Verkehr der Düsseldorfer Straßenbahn innerhalb des Personenverkehrs eingeordnet ist und die Aufgabe löst, in der kurzen Zwischenzeit der Wagenfolge das Gleis an der gewünschten Stelle zu verlassen oder zu befahren, wie Abb. 1 u. 2 zeigen.

Die Einzelheiten der Rollschemel-Konstruktion sind aus der Zeichnung in Abb. 3 ersichtlich. Jeder Rollschemel besteht aus 2 mit Laufrollen „e“ versehenen Achsen „a“, die in Lagern „d“ geführt sind, die ihrerseits mittels der Stützen „c“ sich gegen die Achse des Fuhrwerks abstützen und gelenkig um diese schwingen können, so daß mit den Winden „i“, die auf dem die Fuhrwerkachsen verbindenden und mit Pufferköpfen versehenen Längsträger „f“ befestigt sind, ein Anheben der Spurachsen leicht bewerkstelligt werden kann. Andererseits geschieht das Anheben der Fuhrwerkachsen und die Belastung der Rollschemelachsen mit der Winde „g“. Beim

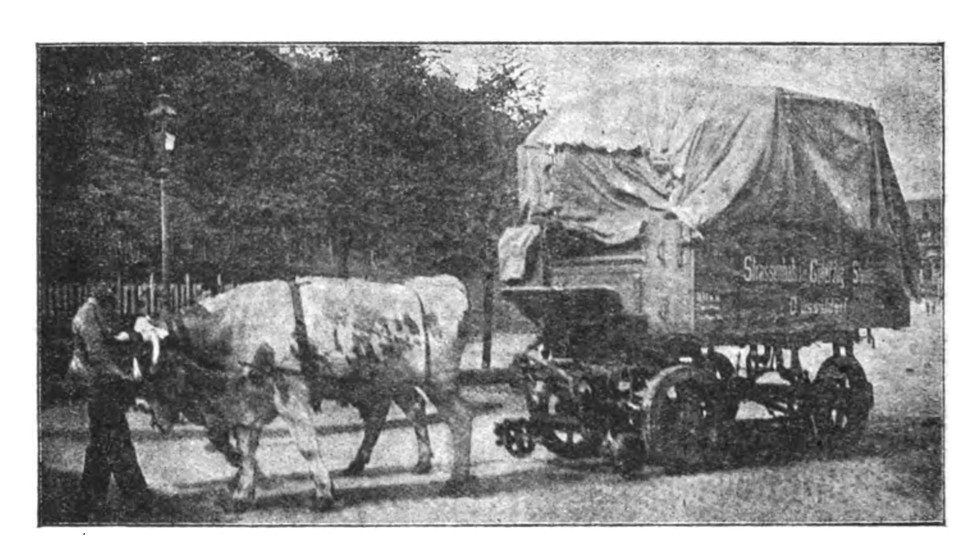


Abb. 1. Straßenfahrzeug mit hochgezogenen Spurachsen (Beförderung auf Fahrdamm).

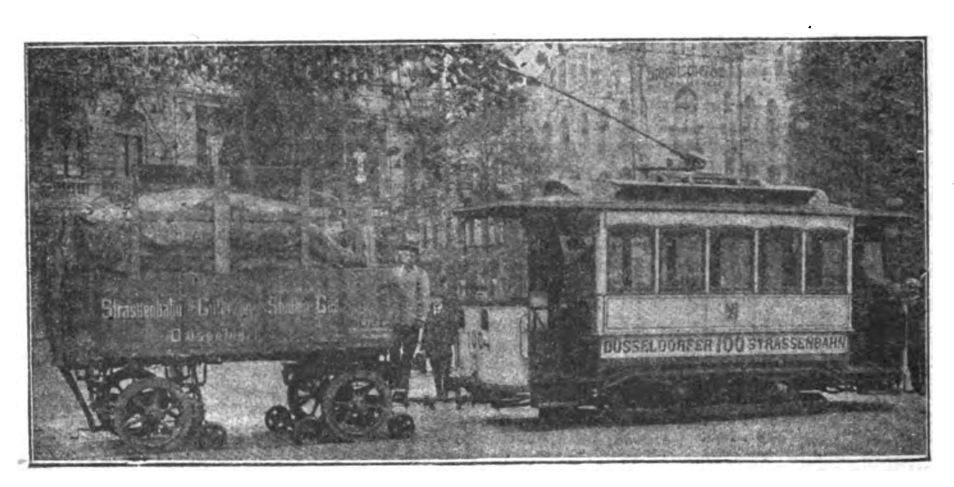


Abb. 2. Straßenfahrzeug mit Rollschemel und Spurachse (Beförderung auf Straßenbahngleis).

Digitized by Google

Aufgleisen wird das Fahrzeug auf die Schienen gefahren, so daß die Spurrollen „e" senkrecht über den Schienen stehen, dann wird die Winde „g" gelöst und die Achsen „a" heruntergelassen. Mittels der Winde „g" werden dann die durch die federnden Zugorgane „h" verbundenen Achsen „a" zusammengezogen, wodurch die Fuhrwerkachsen entlastet werden. Nach Herausnahme der Deichsel wird das Fahrzeug angekuppelt und ist fahrbereit. Beim Abgleisen wird zunächst die Winde „g" gelöst, wodurch die Achsen „a" entlastet werden; diese werden dann mittels der Winden „i" hochgezogen. Das Fahrzeug wird abgekuppelt,

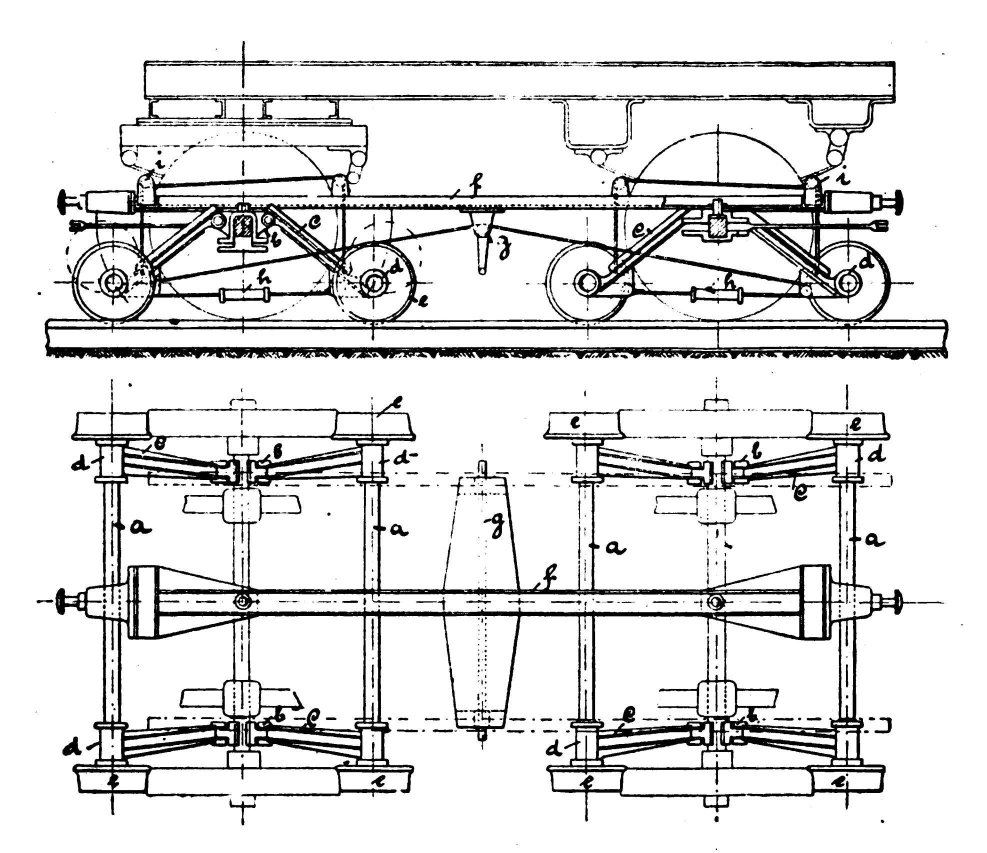


Abb. 8. Rollschemel-Drehgestell der Straßenbahn-Güterzug-Studiengesellschaft Düsseldorf (Aufriß und Grundriß).

die Deichsel eingesetzt und das Fahrzeug von den Schienen gefahren. Zu bemerken ist, daß bei Fuhrwerken, welche gleiche Spurweite haben, wie die Straßenbahn, ein Anheben und Entlasten der Fuhrwerkachsen nicht erforderlich ist, vielmehr das Gewicht von den Rädern des Fuhrwerks und der Spurachsen gemeinsam getragen wird. Es befindet sich eine ganze Anzahl solcher Fahrzeuge im Bau, die meist aus bestehenden Automobilanhängern usw. gebildet werden."

Bemerkenswert ist die Art, wie die schwierige Beschaffung der Güteranhängewagen gelöst worden ist. Bei nur sehr wenigen Straßenbahnen waren Güterwagen mit genügender Tragkraft und Ladefähigkeit bereits früher vorhanden. Einige Verwaltungen haben hierfür die vorhandenen Bahnmeisterwagen oder Salzstreuwagen umgebaut. Eine Straßenbahn hat Triebwagen in der Weise umgeändert, daß sie, nach Entfernung der Triebmotoren und des Wagenkastens, auf das Untergestell eine entsprechende Verschalung befestigt und diese mit gut versteiften Seitenwänden versehen hat. Mehrfach wurden offene Anhängewagen nach Entfernung der Bänke, Fenster und Schiebetüren durch teilweise Verstärkung der Federn und Untergestell-Hauptträger zu Güterwagen umgestaltet. Auch Selbstentlader und besondere Mehlwagen kamen vereinzelt zur Verwendung. Besonders erwähnenswert sind[1]) die Erfolge der Bemühungen, die sich die **Stuttgarter Straßenbahn** gemacht hat. Sie zeigen für die Zeit von den ersten Bestrebungen, wie sie oben Seite 549 aus den Antworten auf die Anfragen des Städtetages zu entnehmen sind, bis zur vorliegenden Rundfrage, einen erheblichen Fortschritt.

[1]) Zeitschrift für Transportwesen und St. B. 1917 Heft 24 u. f.

Digitized by Google

„Für die Lebensmittelbeförderung vom Bahnhof Stuttgart-West nach der vier Bahnkilometer entfernten Gewerbehalle, in welcher sich ein Nahrungsmittellager und die städtischen Kartoffellager befinden, wurden zwei offene Güterwagen von je 100 Zentnern Tragfähigkeit bei einer Ladefläche von $4 \times 2 = 8$ qm angeschafft. Die Wagen, mit einer Handbremse versehen, haben aufklappbare zweiteilige Längswände; die hintere Wand ist zwecks Beförderung langer Gegenstände herausnehmbar. Nachdem die ersten Versuche mit diesem Güterwagen ein durchaus befriedigendes Ergebnis zeitigten, hat die Stuttgarter Straßenbahn A. G. anläßlich der städtischen Kartoffelversorgung weitere vier Güterwagen beschafft. Deren Aufbau war, zum Unterschied von den ersten Wagen, nicht mehr fest angeordnet, sondern nach beiden Seiten kippbar. Von diesen vier Kippwagen haben zwei Wagen einteilige Kipp-Pritschen von 4 m Länge, die früher auf städtischen Lastautos angebracht waren. Die Längswände der Pritschen sind herunterklappbar. Bei letzteren Wagen ist an der Längswand jeder Pritsche eine Öffnung mit feststellbarem Schiebeverschluß angebracht, wodurch die Entnahme kleinerer Mengen aus dem vollen Wagen leicht ermöglicht ist. Diese Anordnung hat sich bei der städtischen Kartoffel- und Koksabgabe gut bewährt. Die guten Erfolge mit der Straßenbahnbeförderung veranlaßten das städtische Gaswerk zwecks Beförderung von Koks ebenfalls die Straßenbahn heranzuziehen und zwei Güterwagen mit festem Aufbau und zweiteiligen Flügeltüren in den Längswänden zu bauen. Die Wagen besitzen bei einer Ladefläche von $4 \times 2 = 8$ qm eine Tragfähigkeit von je 100 Zentnern. Außer diesen Wagen hat die Stadt aus Anlaß der städtischen Kartoffelversorgung im letzten Herbst sechs gebrauchte Bauwagen mit festem Aufbau und herunterklappbaren Längswänden angekauft. Die Ladefläche eines solchen Wagens beträgt $3{,}45 \times 1{,}65 = 5{,}7$ qm. Da diese Wagen klein sind, werden für einen Gütertransport stets drei Wagen zu einer Zugeinheit verbunden. Von sämtlichen Wagenarten haben sich die Straßenbahnkippwagen am besten bewährt. Ein Güterzug besteht gewöhnlich aus einem Triebwagen und zwei Anhängegüterwagen, so daß ein 10-t-Eisenbahnwagen auf einmal abgeladen werden kann. Um das tote Gewicht auf ein geringstmögliches Maß zu bringen, hat die Straßenbahngesellschaft einen offenen Triebgüterwagen hergestellt. Die Ladefläche ist $5 \times 2 = 10$ qm bei einer Tragfähigkeit von 200 Zentnern. Vorn und hinten ist ein Führerstand mit denselben Einrichtungen wie bei den Personenmotorwagen angeordnet. Für die Stromabnahme ist in Wagenmitte ein 2,25 m hoher Rohrmast mit einem Durchmesser von 12 cm angebracht. An den Triebgüterwagen werden gewöhnlich zwei Güterwagen angehängt. Der Vorteil besteht darin, daß der Triebwagen auch beladen werden kann, und somit der ganze Güterzug bei gleichem Personal besser ausgenützt und die Beförderungskosten nicht unwesentlich herabgedrückt werden. Ein solcher Güterzug faßt bis zu 400 Zentnern, was der Ladung von zwei 10-t-Eisenbahnwagen entspricht. Als weiterer Vorzug kann angesehen werden, daß die Adhäsion zwischen Rädern und Schienen vergrößert und hierdurch ein Schleudern der Räder hintangehalten wird."

Ueber die **Art der beförderten Güter** ist aus den Antworten zu entnehmen, daß die Straßenbahnen sich selbst gleich nach Kriegsbeginn verschiedentlich in den Dienst der heimischen Lazarette gestellt haben. Sie sind später mit gutem Beispiel vorangegangen und haben, um Ersparnisse an Pferdefuhrwerken zu ermöglichen, vorab ihre eigenen Bau- und Betriebsstoffe mit Güterwagen, die an die Triebwagen gekuppelt wurden, von den Bahnhöfen zu den Verbrauchsstellen befördert. Insbesondere die Zufuhr der Kohlen sowie die Aschenabfuhr für den Betrieb der eigenen Elektrizitätswerke, sowie Schienen, Kleineisenzeug, Schotter und Werkzeuge für den Bahnbau wurden auf diese Art befördert. Später mußte die Beförderung von Lebensmitteln gründlich vorbereitet und eilig durchgeführt werden. Vor allem anderen waren die einlaufenden Kartoffelzüge so rasch wie möglich zu entleeren, um dieses wichtige Nahrungsmittel ohne umständliche Lagerung oder Umladung der Bevölkerung zuzuführen, und die leeren Güterwagen, mit der denkbar kürzesten Standzeit, wieder den Zwecken der Zufuhr an die Staatsbahnen zurück zu leiten. Der Wagenumlauf durfte hierdurch nicht leiden.

In einigen Städten wurden die mit Kartoffeln beladenen Staatsbahngüterwagen von Triebwagen in das Stadtinnere auf den Markt oder zu Hallen befördert und die Verteilung an die Bevölkerung unmittelbar von den Wagen aus bewerkstelligt, was stets in einigen Stunden erledigt werden konnte. Unter der einige Zeit herrschenden Kohlennot hatten nicht nur die Verbraucher von Hausbrandkohle, sondern auch die Fabriken und andere Großverbraucher zu leiden. Aus den Berichten ist zu entnehmen, daß besonders die Westfälischen Stahlwerke zu Bochum von der Kohlennot stark betroffen worden sind, und auch die Herstellung von Kriegsmaterial, auf welche das Werk seine sämtlichen Betriebe gleich zu Anfang des Krieges eingestellt hatte, erlitt manche Verzögerung.

„Zur Behebung der Übelstände wurden mancherlei Vorschläge in Erwägung gezogen

Digitized by Google

und schließlich kam man auf den naheliegenden Gedanken, das dichte Netz der im Bezirk liegenden Straßenbahnen für die Beförderung heranzuziehen. Für die Westfälischen Stahlwerke übernahmen die Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahnen die Kohlenheranschaffung. Die Gesamtlänge des Fahrwegs beträgt rund 9 km, wovon 7,7 km auf das bereits vorhandene Straßenbahngleis entfallen, während die Anschlüsse an der Zeche und am Werk 0,8 bezw. 0,5 km lang sind. Das Anschlußgleis an der Zeche kreuzt an zwei einander naheliegenden Stellen das Zechengleis in Schienenhöhe. Die Kohlenbeförderung geht in folgender Weise vor sich: Aus dem am Förderturm der Zeche angebrachten Bunker werden zwei Kohlenwagen mit je 5,0 t Kohlen beladen, die dann vom Triebwagen in dreiviertelstündiger Fahrt nach Weitmar zum Werk gebracht werden. Infolge Überlastung verschiedener in Frage stehender Straßen kam für den Kohlenzug nur die Fahrt durch die Altstadt in Betracht. Nach weiterer Fahrt durch Bochum wird in Weitmar das Anschlußgleis des Werks erreicht. Der Triebwagen drückt die beiden Kohlenwagen weiter in die Ausweiche hinein und übergibt sie dort an die Schmalspurlokomotive des Werks. Diese bringt dann die beladenen Wagen zum Werk, während der Triebwagen mit den leeren zur Zeche zurückfährt. Auf dem Werkgelände ist parallel zum Schmalspurkohlengleis ein vollspuriges Hüttenbahngleis angelegt worden, wodurch das Umladen ohne Schwierigkeiten möglich ist. An einem Arbeitstag werden auf diese Weise bis zu 200 Tonnen Kohle zum Werk befördert."

Einige Straßenbahnen haben, im Frühmorgendienst das Abholen der Milch von der Bahn und aus Vororten sowie das Verteilen am Hauptverteilpunkte im Verbrauchsbereiche übernommen, während zu gewissen Stunden die leeren Milchkannen wieder an die Erzeuger zurückgeleitet werden mußten. Auch die B e f ö r d e r u n g v o n B e h ä l t e r n m i t w a r m e n S p e i s e n, die in Großküchen zubereitet und an verschiedene Verteilstellen in den Städten befördert werden mußten, bildete eine wichtige Aufgabe der Güterbeförderung der Straßenbahnen während des Krieges. Erwähnenswert ist auch die M a s s e n b e f ö r d e r u n g v o n G e p ä c k s t ü c k e n zwischen den Bahnhöfen innerhalb der Städte und die Beförderung der Postpakete und -säcke von den Postbahnhöfen zu den Postverteilämtern. Auch die A b f u h r d e r Z e i t u n g s b a l l e n v o n d e n P o s t z e i t u n g s ä m t e r n zu den Bahnhöfen bildete die Aufgabe einer Straßenbahn. Die Beförderung von Müll und von Sammelladungen wurde nur in einigen Fällen durchgeführt. Die Einrichtung eines Gütersammeldienstes bedurfte besonderer Vorbereitungen teilweise durch Vereinigung der Güterverfrachter mit den Handelskammern.

Zu Frage 2: **„Übernehmen Sie nur Wagenladungen oder auch Sammelladungen zur Beförderung und können Ihre gewöhnlichen Triebwagen mehr wie einen Lastwagen schleppen?"** ist zu bemerken, daß der erste Teil der Frage sich auf die Stückgutladungen bezieht, d. h. ob die Straßenbahnunternehmungen das Sammeln der Stückgüter selbst besorgen oder ob besondere Fuhrunternehmer das Sammeln und Heranbringen an die Gleise der Straßenbahn bzw. das Umgekehrte übernehmen. Wie aus den eingegangenen Antworten zu entnehmen ist, kommt diese Art der Güterbeförderung nur sehr wenig vor. D i e m e i s t e n deutschen Straßenbahnen, die Güter mit ihren Straßenbahnwagen befördern, übernehmen nur ganze Wagenladungen, die sie vom Verfrachter an den Empfänger und umgekehrt innerhalb ihres Verkehrsbezirks befördern. Stückgutverkehr im eigentlichen Sinn des Wortes besteht nicht. Hingegen haben die Straßenbahn Braunschweig, die Düsseldorfer St. St.-B. sowie die Straßenbahnen in Homberg und die Saarbrückener Kl.- u. St.-A.-G. teilweise auch auf diesem Gebiete bereits Erfahrungen gesammelt. Die Antworten auf den 2. Teil der Frage zeigen, daß je nach den vorliegenden Betriebsverhältnissen und Motorleistungen 1 bis 3 beladene Anhänge-Güterwagen von den Triebwagen geschleppt werden können.

Zu Frage 3: **„Welche Spurweiten haben die in Frage 1 genannten Gleisgüterzüge bzw. welche Einrichtungen sind bei Spurverschiedenheiten vorhanden?"** ist zu bemerken, daß nur wenige Bahnen spurverschiedene Wagen auf ihren Gleisen befördern. Die Straßenbahnen in Braunschweig, Gera, Letmathe, Meißen, München-Gladbach (Abb. 4), Nürnberg-Fürth (Abb. 5) und Rheydt (Abb. 6) verwenden hierfür Rollschemel, auf denen die vollspurigen Wagen befestigt werden, während die Düsseldorfer St.-B. die oben erwähnten besonderen Anordnungen benutzt.

Zu Frage 4: **„Werden Güter auch während der Tagesstunden befördert, und welche Vorkehrungen sind getroffen, um den Personenfahrplan nicht zu stören?"** haben die eingegangenen Antworten die bemerkenswerte Tatsache ergeben, daß sich der Güterverkehr auf den Straßenbahnen ganz gut zwischen dem fahrplanmäßigen

Digitized by Google

Personenverkehr abwickeln läßt, ohne daß besondere Änderungen im Fahrplan erforderlich sind. Aus den Antworten kann auch, obwohl es nicht besonders erwähnt worden ist, entnommen werden, daß das Einlegen und Befördern von Güterzügen nur in solchen Betriebsplänen ausführbar ist, die nicht zu dichte Wagenfolge aufweisen. Eine Ausnahme machen die Straßenbahn in Kiel, die am Tage Güter nicht befördert, und die Straßenbahn Opladen-Ohligs-Innigrath, die wöchentlich nur zweimal mit 1—2 Wagen Güterdienste erledigt. Die Barmen-Elberfelder St.-B. befördert auf einer kurzen Strecke nur bei Tage, hingegen über lange Strecken nur nach Abschluß des Personenverkehrs bei Nacht. Die Forbacher St.-B. befördert Güter in den schwachen Verkehrsstunden am Vormittag, während die Vestische Kl.-B. größere Gütertransporte nur nachts vermittelt. Auf dieser Bahn werden nur in Ausnahmefällen während der Tagesstunden Güterwagen befördert, und es ist die Vorschrift einzuhalten, daß der Güterzug stets vor dem Personenzug eines bestimm-

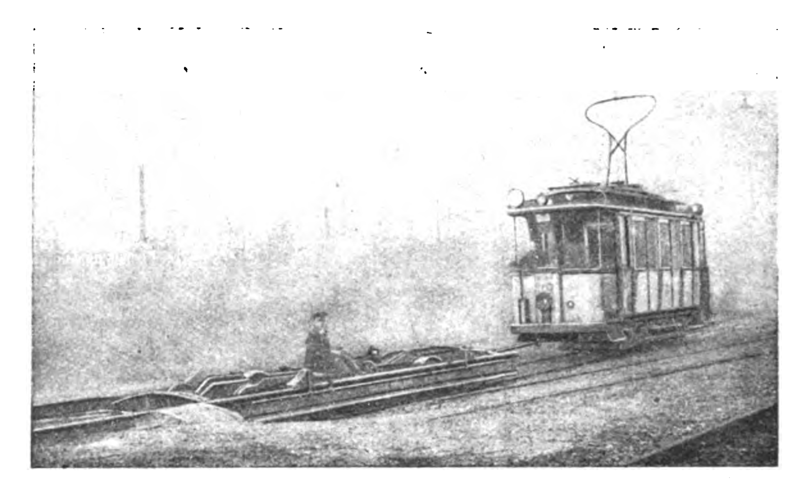


Abb. 4. Rollbock fertig zum Aufladen eines Güterwagens, verankert am Anschlußgleis der Straßenbahn München-Gladbach.

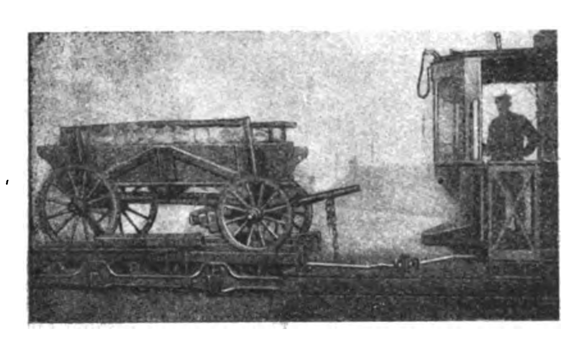


Abb. 5. Straßenfuhrwerk der Nürnberg-Fürther Straßenbahn auf Rollbock gekuppelt hinter dem Triebwagen.

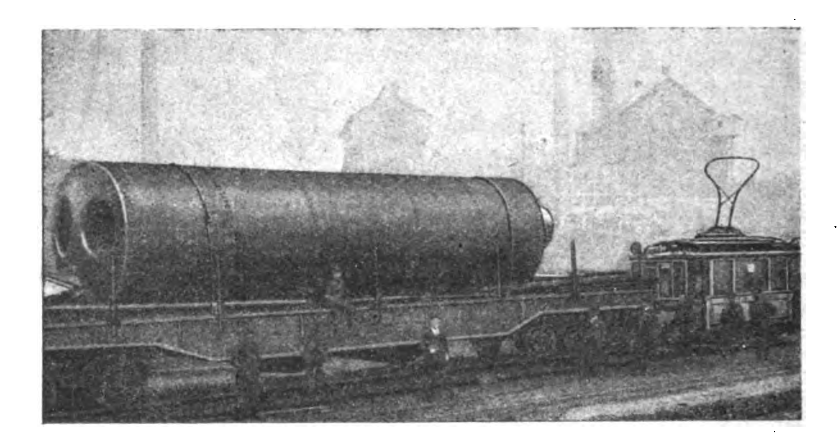


Abb. 6. Schwerer Kesseltransport mit Triebwagen der Städtischen Straßenbahn Rheydt.



ten Kurses fährt, um den Betrieb nicht zu stören. Die Mülheimer St.-B. übernimmt nur für die Nachtstunden und die Münchener St. St.-B. nur am Tage Güterbeförderung. Die Stadt Rheydt wickelt auf ihren Gleisanlagen einen recht umfangreichen Güterverkehr ab und hat bestimmt, daß die Güterzüge an den vorgeschriebenen Weichen die Kreuzung mit den Personenzügen abzuwarten haben. Die Saarbrückener St.- u. Kl.-A.-G. befördert Güter nur zu den Zeiten, in denen Anhängewagen nicht verkehren. Auch diese Straßenbahn hat beschränkte Beförderungszeit für die Güterbeförderung.

[Schluß folgt.]

Rechtsprechung.

Erkenntnis des Reichsgerichts, VI. Zivilsenats, vom 20. Juni 1918,

in Sachen der Stadtgemeinde M.-Gl., Beklagte, Revisionsklägerin, wider 1. die Witwe C., 2. die minderjährige C., beide in R., Klägerinnen und Revisionsbeklagte.

Haftpflichtentschädigung bei Straßenbahnunfällen. Abtretung von Schadenersatzansprüchen an Dritte. Militärhinterbliebenengesetz.

Tatbestand.

Der Vater der Klägerin zu 2) und Ehemann der Klägerin zu 1) C. stand im November 1911 als Unteroffizier beim Heere. Am 6. November 1915 verunglückte er bei einer Fahrt mit der von der Beklagten betriebenen Straßenbahn und starb am 8. November 1915 an den Folgen der erlittenen Verletzungen. Von der Beklagten verlangen die Klägerinnen Schadenersatz, und zwar den Ersatz der Beerdigungskosten mit 284,60 M und vierteljährliche Renten, die für die Klägerin zu 1) mit 600 M, für die Klägerin zu 2) mit 300 M gefordert werden, weiter haben sie Feststellung begehrt, daß die Beklagte verpflichtet sei, ihnen den aus dem Unfalle entstandenen und noch entstehenden Schaden zu ersetzen. Das Landgericht in M.-G. gab dem Feststellungsantrage statt und erklärte die bezifferten Ansprüche dem Grunde nach für berechtigt; das Oberlandesgericht wies dagegen die Feststellungsklage ab, bestätigte im übrigen das Urteil erster Instanz und brachte in den Entscheidungsgründen zum Ausdruck, daß die zeitliche Begrenzung der Rente dem Verfahren über den Betrag vorbehalten bleibe. Gegen dieses Urteil hat die Beklagte, soweit zu ihren Ungunsten erkannt ist, Revision eingelegt und beantragt, das Urteil in dem bezeichneten Umfange aufzuheben und überall nach ihrem in der vorigen Instanz gestellten Antrage zu erkennen. Von den Klägerinnen wurde die Zurückweisung der Revision begehrt.

Die Revision wurde aus folgenden

Entscheidungsgründen

zurückgewiesen.

In tatsächlicher Hinsicht steht über den Hergang des Unfalls fest, daß ein Wagen der städtischen Straßenbahn die Haltestelle an der Wallstraße, an der der Verstorbene mit anderen Personen wartete, ohne Anhalten durchfuhr. Der Verstorbene bestieg aber trotzdem den Wagen und gelangte auch glücklich auf die Plattform. Hinter der Haltestelle senkt sich die Fahrbahn, und nun nahm der Wagen, dessen Bremsen nicht ordnungsmäßig funktionierten, eine größere Geschwindigkeit an. Wie es gekommen ist, daß der Verstorbene aus dem Wagen wieder herausgelangte, ob er absprang oder herausstürzte, ist nicht sicher aufgeklärt; daß der Schaffner G. und eine mitfahrende Frau seiner Aussage nach aus dem Wagen „geflogen" sind, spricht aber nach der Ansicht des Berufungsgericht dafür, daß es bei dem Verunglückten ebenso gewesen sei. Das Aufspringen auf den fahrenden Zug verstieß, wie das angefochtene Urteil sagt, gegen ein polizeiliches Verbot, auch ließ der Verunglückte hierbei die im Verkehr erforderliche Sorgfalt außer acht, es war aber, wie das Berufungsgericht zutreffend ausführt, nicht ursächlich für den späteren Unfall, da der Verstorbene bei dem Aufsteigen nicht zu Schaden gekommen ist. Weiter wird nicht verkannt, daß auch die Benutzung des Wagens an sich und unabhängig von dem Aufspringen gefährlich war, aber festgestellt, daß der Verstorbene diese Gefahr, als er aufsprang, weder kannte noch kennen mußte. Gegen diese Feststellung wendet sich die Revision und rügt, daß hierbei ein Beweisantrag übergangen sei, dem, nötigenfalls unter Ausübung des Fragerechts, hätte stattgegeben werden müssen. In dem vorgetragenen Schriftsätze der Beklagten vom 6. Dezember 1917 sei behauptet, daß der Verunglückte eine Strecke von 32 m Länge (Beweis: Ortsbesichtigung) neben dem Wagen hergelaufen sei, bevor er aufsprang, während dem müsse es ihm zum Bewußtsein gekommen sein, daß der Wagen an der W.-straße, wo die Wagen hätten halten müssen, nicht habe halten können; er könne auch die Bemühungen des Schaffners, ihn vom Einsteigen zurückzuhalten, nicht übersehen und dessen laute Rufe nicht überhört haben. Die Rüge ist jedoch nicht begründet. Das Berufungsgericht hält es nicht für erwiesen, daß der Wagen schon an der Haltestelle eine ungewöhnlich große Geschwin-

Digitized by Google

digkeit hatte, und stellte fest, daß das Überfahren einer Haltestelle an und für sich kein so außergewöhnliches Ereignis war, daß der Verunglückte hieraus allein hätte erkennen müssen, das Mitfahren sei gefährlich. Daß der Schaffner G. gewinkt und gerufen haben will, wird nicht übersehen, aber angenommen, daß der Verunglückte, der nach der Aussage von G. neben dem Wagen hergelaufen sei und bereits den Handgriff erfaßt gehabt habe, die Zurufe und Winke so habe deuten können, daß er während der Fahrt nicht aufspringen solle. Diese Folgerung liegt auf tatsächlichem Gebiete, und es ist nicht ersichtlich, daß sie von Rechtsirrtum beeinflußt sei. Ob der Verunglückte 32 m weit neben dem Wagen hergelaufen ist, erscheint danach unerheblich, denn dieser Umstand würde, wenn er als richtig unterstellt wird, der Feststellung des Berufungsgerichts nicht entgegen stehen. Es bedurfte daher nicht der Einnahme des Augenscheins oder der Ausübung des richterlichen Fragerechtes.

Hiernach ist es nicht zu beanstanden, daß das Berufungsgericht die Frage, ob ein Verschulden des Verunglückten bei dem Unfall mitgewirkt hat, verneiend beantwortet hat. Seine weitere Annahme, daß die Beklagte für die Folgen des Unfalls sowohl aus dem Haftpflichtgesetz wie aus unerlaubter Handlung grundsätzlich verantwortlich sei, wird von der Revision nicht beanstandet. Dagegen hat sie hinsichtlich der Frage, ob die Klägerinnen zur Klage befugt seien, um Nachprüfung der Urteilsgründe gebeten. Nach dieser Richtung kommt das Folgende in Betracht.

Nach dem Tatbestande erster Instanz war der Verstorbene bei der Bayerischen Versicherungsbank in M. gegen Unfälle in Höhe von 10000 M versichert, auch haben die Klägerinnen diesen Betrag eingeklagt. Das Berufungsgericht stellt nun fest, daß die Empfangsberechtigten nach § 13 der allgemeinen Bedingungen dieser Bank nun verpflichtet sind, gegen Zahlung der Entschädigungssumme ihre Schadenersatzansprüche gegen Dritte an die Bank abzutreten, und erklärt diesen Anspruch der Versicherungsbank auf Abtretung für die Frage der Klagebefugnis der Klägerinnen für bedeutungslos. In dieser Auffassung ist kein Rechtsirrtum ersichtlich. Solange die Entschädigungssumme von der Bank nicht bezahlt ist und ihr die Klägerinnen ihre Schadenersatzansprüche, soweit dies zulässig ist, nicht abgetreten haben, kann die erwähnte Bestimmung ihre Aktivlegitimation nicht beeinträchtigen. Ob etwa die Versicherungsbank aus ihr gegenüber den Ansprüchen der Klägerinnen Einwendungen herleiten könnte, wenn diese zur Abtretung ihrer Schadenersatzansprüche außerstande sein sollten, ist jetzt nicht zu untersuchen.

Ein weiteres Bedenken gegen die Aktivlegitimation der Klägerinnen will die Beklagte daraus herleiten, daß den Hinterbliebenen des Verunglückten von dem stellvertretenden Generalkommando in C. 300 M Witwengeld und 60 M Waisengeld seit dem 11. Februar 1916 und außerdem für die Zeit vom 11. November 1915 bis zum 10. Februar 1916 Gnadengebührnisse mit monatlich 33.60 M angewiesen worden sind. Es komme in Frage, ob nicht die Ansprüche der Klägerinnen auf den Militärfiskus in Höhe der diesem obliegenden Aufwendungen von Gesetzes wegen übergegangen seien. Von dem Berufungsgerichte wird ein solcher Übergang mit dem Bemerken verneint, daß es die abweichenden Darlegungen von Günther in der J. W. 1917 S. 432 nicht als überzeugend anzuerkennen vermöge. Dem Ergebnis des Berufungsgerichts ist zuzustimmen.

Auszugehen ist davon, daß den Klägerinnen als Hinterbliebenen eines zur Zeit des Unfalls bei dem Heere stehenden Unteroffiziers die erwähnten Bezüge vom Reichsmilitärfiskus gewährt werden. Maßgebend für dessen Leistungen ist das Militärhinterbliebenengesetz vom 17. Mai 1907, das aber keine Vorschrift dahin enthält, daß Schadenersatzansprüche der Hinterbliebenen gegen Dritte in irgendwelchem Umfange auf den Fiskus übergehen sollen. Dagegen findet sich eine solche Bestimmung in § 41 Abs. 2 des Mannschaftsversorgungsgesetzes vom 31. Mai 1906, die sich aber ihrem Wortlaute nach nur auf die „nach Maßgabe dieses Gesetzes versorgungsberechtigten Personen" bezieht, und ebenso im § 38 Abs. 2 des Gesetzes über die Pensionierung der Offiziere in bezug auf die „nach Maßgabe dieses Gesetzes pensionsberechtigten Personen". Es wird nun behauptet, daß das Mannschaftsversorgungsgesetz und das Militärhinterbliebenengesetz eine Art Einheit bildeten und daß daher die Vorschrift des § 41 Abs. 2 auch auf die Schadenersatzansprüche versorgungsberechtigter Hinterbliebener von Militärpersonen anzuwenden sei. Dieser Auffassung kann nicht gefolgt werden. Zwar läßt sich nicht verkennen, daß die erwähnten drei Gesetze insbesondere wirtschaftlich zusammengehören und in engem Zusammenhange miteinander stehen, aber weder hieraus noch aus Billigkeitsgründen läßt sich herleiten, daß nun die Sonderbestimmung des § 41 Abs. 2 über ihren Wortlaut hinaus auf Schadenersatzansprüche von Militärhinterbliebenen gegen Dritte ausgedehnt werden dürfte. Es kann in dieser Hinsicht auf die Ausführungen des IV. Zivilsenats des Reichsgerichts in seinem Urteile vom 18. April 1918 unter Nr. 4, RGZ. 92, S. 405—407 verwiesen werden.

Von Günther wird u. a. geltend gemacht, daß ein Forderungsübergang wenigstens in Höhe des Gnadenquartals ohne weiteres nach § 41 der MVG. stattfinden müsse, weil die Hinterbliebenen, wenn der Rentenempfänger stirbt, das Gnadenvierteljahr auf Grund dieses Gesetzes zu erhalten hätten. Es liege aber kein Grund dafür vor, daß die Hinterbliebenen ihre

Digitized by Google

Ansprüche gegen Dritte zwar für die ersten drei Monate verlieren, sonst aber neben ihrer Versorgung behalten sollten. Die letztere Erwägung ist nicht durchgreifend; sie hätte vielleicht den Gesetzgeber zu einer entsprechenden Bestimmung veranlassen können, vermag aber deren Mangel nicht zu ersetzen. Es ist aber auch zweifelhaft, ob die gemäß § 39 MVG. zum Empfange des Gnadenvierteljahrs berechtigten Hinterbliebenen zu den „nach Maßgabe dieses Gesetzes versorgungsberechtigten Personen" im Sinne des § 41 zu rechnen sind. Rein sprachlich mag eine solche Auslegung möglich sein, da man das Gnadenvierteljahr als eine zeitlich beschränkte Versorgung betrachten kann. Dagegen läßt sich aber anführen, daß § 39 von den „dem Verstorbenen" zu zahlenden Versorgungsgebührnissen spricht, die den Hinterbliebenen als Gnadenvierteljahr gewährt werden, und vor allem, daß der analoge § 38 des Gesetzes über die Pensionierung der Offiziere vom 31. Mai 1906 von den „nach Maßgabe dieses Gesetzes pensionsberechtigten Personen" redet, zu diesen aber die nach § 27 das. zum Bezuge des Gnadenvierteljahrs berechtigten Hinterbliebenen nicht gezählt werden können. Einer Entscheidung bedarf die Frage im gegebenen Falle nicht, weil der Verunglückte zur Zeit des Unfalls als Unteroffizier beim Heere stand, also kein Rentenempfänger gewesen sein kann, was § 38 MVG. voraussetzt.

Andere Gründe, die den Übergang der eingeklagten Forderung auf den Militärfiskus ganz oder teilweise verursacht haben könnten, sind nicht ersichtlich, namentlich greift BGB. § 426 Abs. 2 Satz 1 nicht ein, wie in dem bereits zitierten Urteile des IV. Z.-S.. RGZB. 92 S. 407, unter Nr. 5 dargelegt ist. Wie hoch der den Klägerinnen erwachsene Schaden ist, ist in dem späteren Verfahren zu prüfen, wobei auf den Kommentar von Reichsgerichtsräten Anm. 6c zu § 844, Anm. 3d zu § 843 BGB. verwiesen werden möge.

Die von der Beklagten eingelegte Revision war hiernach zurückzuweisen.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuerer Plan:

Die Potsdamer Straßenbahn soll nach Bornstedt und Bornim verlängert werden.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für eine vollspurige, elektrische Lokalbahn von Peuerbach nach Engelhartszell. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 129 vom 5. November 1918, S. 633.)

2. Für schmalspurige, elektrische Lokalbahnen von Orlau nach Suchau und von Michalkowitz nach Orlau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 129 vom 5. November 1918, S. 633.)

3. Genehmigung ist erteilt worden:

Der Aktiengesellschaft Rügener Kleinbahnen für eine dem Personen- und Güterverkehr dienende Linie von Wiek nach dem Bug im Anschluß an die Kleinbahn Bergen—Altenkirchen.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfde. Nr.	Bezeichnung der Kleinbahnstrecke	a) Eigentümer b) Betriebsunternehmer	Spurweite m	Unterliegt die Bahn den Verpflichtungen unter B der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes?	Betriebszweck	Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung	Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	Tag der Betriebseröffnung oder Betriebsänderung
				I. Straßenbahnen.				
1	Crefelder Straßenbahn (Strecke Traar—Mörs)	a) Stadtgemeinde Crefeld, b) Crefelder Straßenbahn-Aktiengesellschaft in Crefeld	1,000	ja	Personen- und Kohlenverkehr	1	nein	1. März 1918 Betrieb eröffnet für Kohlenverkehr [1])

[1]) Nachträglich erfahren.



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfde. Nr.	Bezeichnung der Kleinbahnstrecke	a) Eigentümer b) Betriebsunternehmer	Spurweite m	Unterliegt die Bahn den Verpflichtungen unter B der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes?	Betriebszweck	Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung	Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	Tag der Betriebseröffnung oder Betriebsänderung
2	Vestische Kleinbahnen (Strecke Recklinghausen — Marl — Dorsten mit Abzweigung Marl—Zeche Brassert)	a u b) Vestische Kleinbahnen, G. m. b. H., in Herten (Westf.)	1,000	ja	Personenverkehr	1	nein	1. Septbr. 1918 Betrieb eröffnet
3	Straßenbahn der Stadt Mülheim (Ruhr) (Strecke Ruhrbrücke — Raffelberg — Duisburger Straße)	a u. b) Stadtgemeinde Mülheim (Ruhr)	1,000	ja	desgl.	1	nein	20. Oktober 1918 Betrieb eröffnet

II. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen.

Fehlen.

B. In anderen Staaten:

Fehlen.

Über den Lindentunnel in Berlin

enthält der Verwaltungsbericht der städtischen Straßenbahnen für 1916 die nachstehenden Angaben: Die Tunnelrampen haben ein Gefälle von 1 : 20. Die lichte Weite des Tunnels und der Rampen beträgt bei zweigleisiger Bahn 6,10 m, bei viergleisiger Bahn im Tunnel 12,30 m und auf der Rampe 11,60 m, wobei auf den Außenseiten der Gleise ein schmaler Fußweg von 0.65 m Breite neben den Wagen für den Aufsichtsdienst vorgesehen ist.

Die lichte Höhe des Tunnels beträgt im Westtunnel 4.30 m, im Osttunnel mit Rücksicht auf die etwaige Durchführung geschlossener Decksitzwagen 4,65 m über S. O.; dementsprechend ist denn auch die Sohle des Osttunnels um 0.35 m tiefer gelegt worden. Die Wandungen und die Sohle des Tunnels bestehen aus Stampfbeton von 0,50 bis 0 80 m Stärke mit Eisendrahtarmierung der Bauart Monier. die Decke aus Differdinger Breitflanschträgern mit Betonkappen. Im viergleisigen Tunnelteil ruht die Decke auf einem Unterzug, der von Trägersäulen in Abständen von 3 m unterstützt ist.

An den Tiefpunkten jedes der beiden Tunnel ist eine Sohlenentwässerung in Verbindung mit einer seitlich in der Tunnelwand eingebauten Pumpenkammer vorgesehen. Der Antrieb der elektrisch betätigten Pumpen geschieht durch Schwimmer.

Die Gleise im Tunnel und auf den Rampen bestehen aus 16 cm hohen Rillenschienen von 51 kg Gewicht und 15 m Länge, die auf hölzernen in Schotter verlegten Querschwellen bei 1 m Schwellenabstand verlegt sind. Als Stoßverbindung sind bei entsprechend verringertem Schwellenabstand Fußklammerstöße der Bauart Melaun verwendet.

Die Fahrleitung besteht aus Kupferprofildraht von 80 qmm Querschnitt, die Aufhängung geschieht im Tunnel an Deckenisolatoren, auf den Rampen mittels Querdrähten an besonderen Masten, die als Teile des Rampengeländers mit diesem architektonisch verbunden sind. Auf den Steigungsstrecken des Westtunnels ist die Fahrleitung als Doppeldraht ausgeführt.

Der Tunnel ist durch elektrische, mit Blendschirmen versehene Wandlampen in kurzen Abständen taghell beleuchtet, so daß die Wagen bei Tage ohne Eigenbeleuchtung fahren können.

Um an den unübersichtlichen Stellen des Tunnels ein Auffahren der Wagen zu verhüten, sind daselbst rote Lichtsignale angebracht. die durch Fahrdrahtkontakte besonderer Bauart (für Rolle und Bügel) betätigt werden und den vorauffahrenden Wagen auf 25 m Abstand decken. Im übrigen sind auf den Rampen nahe dem Tunnelmund sogenannte „H“-Tafeln angeordnet, wo die bergab fahrenden Züge halten müssen. um dem unzulässig schnellen Einfahren in den Tunnel vorzubeugen.

Zur Beaufsichtigung des Betriebes sind an den Tunneleinfahrten ständige Posten als Fahrdienstleiter tätig, die durch Fernsprecher untereinander und mit den Verwaltungsstellen der den Tunnel befahrenden Betriebe (Städtische Straßenbahnen. Berliner elektrische Straßenbahnen und Große Berliner Straßenbahn) verbunden sind. Auch ist eine

Digitized by Google

Alarmglockeneinrichtung vorhanden, die durch zahlreiche im Tunnel verteilte Druckknöpfe betätigt werden kann.

---

10 Jahre elektrische Städtebahn Rotterdam—Haag—Scheveningen.

Am 1. Oktober 1908 wurde die Südholländische Elektrische Eisenbahn (ZHES) in Betrieb genommen, am 1. Oktober 1918 konnte sie somit auf ein zehnjähriges Bestehen zurückblicken. Auf dieser Bahn fahren die Züge mit Geschwindigkeiten bis zu 90 km. Da Erfahrungen mit solchen Linien in Deutschland nur wenig gesammelt worden sind, mag es sich lohnen, auf die Verkehrs- und Betriebsverhältnisse dieser Bahn einen kurzen Rückblick zu werfen. Die Konzession für die Linie ist bereits 1899 erteilt worden, und zwar wollte man einen Betrieb mit 15 Motorwagen einrichten, die mit einer Geschwindigkeit von höchstens 55 km in der Stunde verkehren sollten; die Züge sollten nur aus einem Wagen bestehen mit 70 Plätzen 2. und 3. Klasse. Als Endpunkt der Linie im Haag war der Bahnhof der Staatsbahn angenommen worden. Im Jahre 1901 kaufte die Holländische Eisenbahngesellschaft, die sich durch die neue Bahn in ihrer Hauptlinie Rotterdam—Delft—den Haag bedroht sah, die ZHES an. Die Höchstgeschwindigkeit wurde nunmehr auf 90 km in der Stunde festgesetzt, und statt der leichten Wagen, wie sie damals vielfach für elektrische Überlandbahnen gebaut worden waren, ging man zu schweren Drehgestellwagen über, und schließlich wählte man statt des anfänglich angenommenen 600-Volt-Gleichstromsystems mit Stromlieferung aus mehreren längs der Bahn angeordneten Zwischenstationen das Einphasenwechselstromsystem mit 10 000 Volt Betriebsspannung und 25 Perioden. Der Ausbau der zweigleisigen Bahn erfolgte derart, daß die Linie von Rotterdam ohne größere Zwischenbahnhöfe von Norden her in den Bahnhof der Holländischen Eisenbahn-Gesellschaft im Haag (23,5 km) eingeführt und von dort aus wieder in nördlicher Richtung nach Scheveningen (11,0 km) geleitet wird. Nördlich des Bahnhofs den Haag HSM wurde eine Schleife eingelegt, die die Führung direkter Züge Rotterdam—Scheveningen ohne Berührung des Haag (28,6 km) ermöglicht. Die Bahn hat, abweichend von der Rheinuferbahn Cöln—Bonn, überall einen eigenen Bahnkörper und besitzt in Rotterdam und Scheveningen eigene große Bahnhöfe (Rotterdam Hofplein und Scheveningen Kurhaus). Auf der Strecke den Haag—Scheveningen, die bereits seit dem 1. Mai 1907 in Betrieb ist, verkehren auch Dampfzüge, und die Holländische Eisenbahn benutzt seit dem diese Möglichkeit, Vollbahnzüge unmittelbar bis an den Strand in Scheveningen zu führen dazu, durchgehende Züge und Wagen nach Cöln—Frankfurt usw. über Delft—Rotterdam—Kleve sowie nach Berlin, Wien, Hamburg usw. über Amsterdam—Rheine einzurichten.

In technischer Hinsicht mag erwähnt werden, daß die anfangs eingebauten Isolatoren sich bald als unzulänglich erwiesen. Schon 1910 mußte man eine neue Art einbauen, bei der feste Einklammerungen von Porzellan vermieden wurden und unmittelbare Berührung zwischen Eisenteilen und Porzellan nicht mehr vorkommt. Die Auswechslung war 1913 vollendet, und seitdem kamen Betriebsstörungen, wie sich aus der folgenden Zusammenstellung ergibt, nicht mehr vor. Es traten ein

im Jahre 1909 . .	10 Betriebsstörungen
„ „ 1910 . .	16 „
„ „ 1911 . .	24 „
„ „ 1912 . .	25 „
„ „ 1913 . .	5 „
seit 1914	keine.

Der Arbeitsdraht hatte ursprünglich eine Dicke von 13 mm, sein Durchmesser beträgt jetzt durchschnittlich 11,9 mm. An einzelnen Stellen innerhalb der Bahnhöfe, wo die Züge einfahren, und an den Steigungen, die durchweg 1 : 100 betragen, hat sich der Durchmesser der Fahrdrahtleitung auf 11 mm verringert, die Erfahrung spricht somit für eine lange Lebensdauer. Die Furcht, daß der Dampfbetrieb, der in den ersten Jahren auch auf der ganzen Linie neben dem elektrischen Betrieb geführt wurde, der Oberleitung schaden würde, stellte sich als unbegründet heraus. Die Kosten für den Anstrich machten einen verhältnismäßig erheblichen Teil der Unterhaltskosten aus. Es erscheint hier zweckmäßig, von vornherein die Anstreicherarbeiten genau so zu behandeln wie bei Brücken und sonstigen Eisenkonstruktionen und zunächst alles gut rostfrei zu machen, bevor man zum Anstreichen übergeht.

Während somit die Schwierigkeiten bei der Oberleitung sich im Laufe der Jahre beseitigen ließen, gelang dies bei den rollenden Betriebsmitteln nicht. Hier stellten sich vielmehr Unzuträglichkeiten ein, die auch jetzt, nach zehn Jahren, noch nicht ganz aus dem Wege geräumt werden konnten. Während im allgemeinen die elektrische Einrichtung allen Anforderungen entsprach, die ein starker Bahnbetrieb an sie stellen mußte, war das bei den eigentlichen Motoren zur Fortbewegung der Züge nicht der Fall, und der Dienst konnte nur dadurch ohne Störungen aufrecht erhalten werden, daß man 1. eine große Anzahl von Motoren in Vorrat hielt, 2. die Dienstdauer der Motoren einschränkte und dafür sorgte, daß die Höchstdauer des Dienstes nicht überschritten wurde, und 3. eine Werkstätte eigens für den Zweck einrichtete, dort fortwährend eine größere Anzahl von Motoren neu zu wickeln.

Rotor und Stator der Motoren besitzen eine Ventilationseinrichtung, indem ein Ventilator Luft auf den Kollektor bläst, um diesen abzukühlen und den von den Kohlenbürsten kom-

Digitized by Google

menden Kohlenstaub aufzufangen. Gleich zu Anfang fand man, daß diese Abführung des Kohlenstaubes nicht genügte, denn man fand Ablagerungen von solchem Staub auf den Stator- und den Rotorwickelungen. Da es ferner nach der Art des Untergrundes der Bahn unmöglich war, Staubbildung zu verhindern, drang der feine Dünensand, aus dem der Bahnkörper in der Hauptsache besteht, in die Motoren und setzte sich zusammen mit dem Kohlenstaub auf die Wickelungen; Kurzschlüsse mußten die unmittelbaren Folgen davon sein. Um diesem Übelstande abzuhelfen, dichtete man den Motor außen unterhalb des Kollektors ganz ab, auch brachte man an der Zahnradseite des Motors eine zweite Einrichtung für die Zuführung von kalter Luft an, in der Absicht, auf diese Weise alle Wärme und den sich bildenden Kohlenstaub durch die Öffnung unterhalb des Kollektors ins Freie zu blasen. Allein das Ziel wurde nicht erreicht, nach wie vor setzte sich der Kohlenstaub ab und verursachte in Verbindung mit der hohen Temperatur viele Störungen. Diese Schwierigkeiten, in Verbindung mit verschiedenen mechanischen Fehlern, machten eine Herabsetzung der Dienstzeit der Motoren erforderlich. Während man davon ausgegangen war, daß ein Wagen innerhalb 18 Stunden rund 600 km zurücklegen sollte, mußte die Anzahl der Kilometer bald auf 450 herabgesetzt werden. Dabei wurde der Wagenumlauf derart eingerichtet, daß jeder Zug nach jeder Reise vom Haag nach Rotterdam und zurück (2 × 23,5 km) einen Aufenthalt von 20 Minuten bekam, damit die Motoren sich abkühlen konnten. Endlich wurden die überall haltenden Personenzüge nur mehr aus 3 statt aus 4 Wagen gebildet (2 Motorwagen und ein Anhänge- oder ein Gepäckwagen), damit die nachteiligen Folgen des öfteren Anfahrens möglichst vermieden werden könnten. Gleichwohl aber mußte, wie oben bereits erwähnt, die besondere Werkstätte für die Ankerwickelei gebaut und beibehalten werden, und es wurden in den 5 Jahren von 1913—1917 insgesamt 87 Statoren und 96 Rotoren ganz neu gewickelt d. h. in diesem Zeitraum wurden alle Motoren 1—2 mal erneuert. Im Werkstättendienst, in dem man anfänglich mit 26 Köpfen auszukommen hoffte, mußten zuletzt einschließlich der Wagenputzer 85 Arbeiter beschäftigt werden. Auf diese Art aber war es möglich, einen Fahrplan wie im Jahre 1915 und 1916 aufrecht zu erhalten, wobei rund 1 200 000 Zugkilometer oder 2 300 000 Motorwagenkilometer gefahren wurden; jeder Motorwagen legte somit jährlich 100 000 km zurück. Dabei waren für die 23 Motorwagen 66 Motoren und 6 weiteren Rotoren vorhanden; das bedeutet somit eine Reserve von rund 50 v. H.

Von Belang ist noch wohl die Beantwortung der Frage, wie es mit den Kosten der Bahnunterhaltung steht im Verhältnis zu einer mit Dampf betriebenen Eisenbahn von gleicher Bedeutung. Zahlen stehen hier zwar nicht zur Verfügung, doch kann man aus der Zahl der Bahnunterhaltungarbeiter bei der ZHES im Verhältnis zu der auf der Linie Haarlem—den Haag unter Berücksichtigung der über beide Strecken beförderten Tonnenkilometer schließen, daß trotz des tiefer liegenden Schwerpunktes der Motorwagen, ein Umstand, der auf den Bahnkörper einen ungünstigen Einfluß ausüben muß, ein nennenswerter Unterschied in den Kosten der Bahnunterhaltung bei den beiden Bahnarten nicht besteht. Das Gleiche gilt für die zur Bahnunterhaltung benötigten Stoffe.

Aus dem Werkstättendienst sei folgendes hervorgehoben. Die tägliche Revision der Betriebsmittel besteht im Reinigen der Wagen, Nachsehen der innern Einrichtung und in der Vornahme kleinerer Wiederherstellungsarbeiten. Im allgemeinen tut jeder Wagen 3 bis 4 Tage hintereinander Dienst, doch wird er jeden Tag vor der Ausfahrt nachgesehen; sodann folgt ein Ruhetag, an dem eine gründliche Untersuchung aller Teile stattfindet. Wenn ein Motorwagen 25 000—35 000 km zurückgelegt hat, werden die Drehgestelle samt den Motoren ausgewechselt und die freiwerdenden einer gründlichen Untersuchung unterzogen. Hierbei wird der Motor ganz auseinander genommen, Stator und Rotor werden gereinigt und die Wickelungen auf eine Spannung von etwa 750 Volt untersucht zur Feststellung von Isolationsfehlern. Vielfach ergibt sich bei dieser Untersuchung an verschiedenen Stellen ein Anfang von Kurzschluß zwischen den Wickelungen untereinander oder zwischen diesen und den Konstruktionsteilen des Motors, wobei der Kohlenstoff, der sich von den Kohlenbürsten absetzt, stets als leitende Verbindung auftritt. Nachdem der Motor wiederhergestellt und soweit wie möglich gereinigt und der Kollektor abgedreht worden ist, kann der Dienst wieder beginnen. Die mechanischen Teile der Wagen, wie Drehgestell, Laufachsen usw., werden nach 50 000 km nachgesehen, während nach 100 000 km eine größere Untersuchung erforderlich ist, wobei u. a. auch die Radreifen abgedreht werden. Für die tägliche Untersuchung der Züge sind 5 technische Kräfte und 12 Wagenputzer nötig. Die Hauptrevision der elektrischen und technischen Teile erfordert in der Werkstätte: 1 Aufseher mit 2 Assistenten, 4 Vorarbeiter, 30 Elektriker und ähnliche Arbeiter, 6 Wagenarbeiter, 16 Facharbeiter, wie Dreher, Feuerwerker, Wagenbauer usw., sowie 10 Putzer. Bei besonders hohem Reparaturstand reicht diese Zahl Arbeiter jedoch nicht aus.

Die Fahrzeit, die anfänglich für die Schnellzüge Rotterdam—den Haag mit nur einem Aufenthalt in dem Haager Bahnhof Laan van Nieuw Oost Indie 23 Minuten und für die im Höchstfalle neunmal haltenden Personenzüge

Digitized by Google

33 Minuten betrug, mußte namentlich mit Rücksicht auf den Bahnkörper bald auf 27 und 40 Minuten heraufgesetzt werden (Sommer 1909). Nachdem der Zustand des Bahnkörpers wieder ordnungsmäßig geworden war, wurden Fahrzeiten von 25 und 40 Minuten eingeführt. Im Winter 1913/14 wurde die Fahrzeit der Personenzüge auf 37 Minuten herabgesetzt, und einige Jahre später ging man bis auf 35 Min. herab, um die Notwendigkeit einer Überholung dieser Züge durch die Schnellzüge zu beseitigen. Hierzu war allerdings nötig, den Personenzügen einen zweiten Schaffner beizugeben. Augenblicklich betragen die Fahrzeiten 30 und 40 Minuten. Einen wie großen Einfluß die Verkürzung der Fahrzeiten auf den Stromverbrauch gehabt hat, ergibt sich aus der nachfolgenden Zusammenstellung. Der Verbrauch an Kilowattstunden betrug für ein Tonnenkilometer

im Jahr	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Kilowattstd. . . .	38,5	39	36,3	36,2	37,3	36,5	35,2	31,5

Bei der Beurteilung des Stromverbrauchs ist noch zu bemerken, daß die Züge elektrisch geheizt werden; im Winter macht der Verbrauch für die Heizung etwa 10—15 v. H. des Gesamtverbrauchs an Strom aus.

Der Verkehr hat sich gut entwickelt; 1910 wurden bereits 2 350 000 Reisende befördert, 1916 war die Zahl auf rund 5 Millionen gestiegen. Im einzelnen betrug die Zunahme 1911: 15,4 v. H., 1912: 11,5 v. H., 1913: 15,4 v. H.; das Jahr 1914 brachte eine Abnahme von 18 v. H.; 1915 stieg der Verkehr dagegen wieder um 39 v. H., 1916 um 23,5 v. H.; 1917 erfolgte eine geringe Abnahme, und zwar um 0,58 v. H. Der stärkste Verkehr besteht naturgemäß zwischen Rotterdam und dem Haag, der Verkehr nach Scheveningen ist selbstverständlich viel geringer, doch hat auch er sich gut entwickelt, wobei zu erwähnen ist, daß Rotterdam und der Haag mit Scheveningen rund 850 000 Einwohner haben. Der Verkehr der einzelnen Tagesstunden hat während des eigentlichen Geschäftsverkehrs von Rotterdam in den Morgen- und Nachmittagszügen am stärksten zugenommen. Während 1910 die Zahl der auf einen Anhänger kommenden Motorwagen 2 betrug, sank diese Zahl bis 1917 auf 1,36; hieraus ergibt sich die starke Zunahme der Vierwagenzüge. Durchgehende Züge zwischen Rotterdam und Scheveningen liefen zunächst nur in den Monaten August und September. Im Winter 1910/11 richtete man zum ersten Male einen Zug ein, der morgens von Scheveningen unmittelbar nach Rotterdam fuhr und nachmittags zurückging. Die Anzahl dieser Züge wurde mit der Zeit vermehrt, und seit Beginn des Sommerfahrplans 1914 laufen bereits jede Stunde unmittelbar Züge Rotterdam—Scheveningen; Juli und August wird ihre Zahl verdoppelt. Der Krieg hat der weiteren Entwicklung des Fahrplans zwar zunächst ein Ende gemacht, die Verkehrszunahme hat jedoch auch er nicht hindern können, und es ist zu erwarten, daß nach dem Eintritt geordneter Verhältnisse auch hier die Entwicklung wieder weitergeht. Dann wird jedoch der Wagenpark vergrößert werden müssen, denn der Fahrplan im Hochsommer 1915, wo täglich mit 9 Wagensätzen und 18 Motorwagen rund 4300 Zugkilometer zurückgelegt worden sind, ist bei einem Bestande von 23 Motorwagen wohl die Höchstleistung. Mehr könnte man nur erzielen, wenn man die Untersuchung der Wagen nachts vornähme.

Die Schwankungen des Verkehrs an den einzelnen Wochentagen sind ziemlich regelmäßig. Von der Höchstleistung am Sonntag fällt der Verkehr, am geringsten ist er fast stets am Freitag. Am Pfingstmontag wurden in den letzten Jahren fast stets 45 000 Reisende, an den schönen Sonntagen im August rund 30 000 Reisende befördert. Am Pfingstmontag wurde früher der gewöhnliche Fahrplan beibehalten und nur, soweit der Verkehr es erforderte, wurden Vor- und Nachzüge gefahren. In der letzten Zeit wurde stets ein besonderer Fahrplan aufgestellt, mit festgelegten Zügen. Das hat zwar den Nachteil, daß bei schlechtem Wetter zuviel Züge verkehren, doch den Vorteil, daß auch bei sehr starkem Verkehr ein regelmäßiger Zugverkehr gesichert ist. Die Züge verkehren dann alle 10 Minuten; hierzu sind 22 Motorwagen erforderlich. Da nur 23 Motorwagen vorhanden sind, ergibt sich von selbst, daß ein solcher Verkehr nur unter besonderen Umständen sich glatt abwickeln kann.

Mit der großen Zunahme des Verkehrs wurden auch die Betriebsergebnisse günstiger. Die Einnahmen betrugen 1909: 721 645 Gulden, 1917: 2 024 454 Gulden. In der gleichen Zeit stiegen die Ausgaben von 508 391 auf 845 465 Gulden. Dementsprechend sank die Betriebsziffer von 70,45 auf 41,76 v. H. Der Betrieb wickelte sich im allgemeinen recht pünktlich ab: im Jahre 1912 kamen pünktlich an 87,1 v. H., mit 1—5 Minuten Verspätung 10,5 v. H., mit 6—10 Minuten Verspätung 1,7 v. H., mit 11—15 Minuten Verspätung 0,4 v. H., mit noch größerer Verspätung 0,3 v. H. aller Züge. Für die HSM-Linie Amsterdam—Rotterdam—Rosendaal mit ihren Zweiglinien einschl. der ZHES betrugen diese Zahlen: 55,7, 31,8, 8,2, 2,4, 2 v. H. Natürlich liegen die Verhältnisse bei der Dampfbahn mit ihren vielen Anschlüssen ganz anders als bei der elektrischen Städtebahn.

Einen gwissen Vergleich der Kosten des elektrischen und des Dampfbetriebes ermöglichen folgende Zahlen. Auf 1 Zugkilometer kamen 1915 folgende Betriebskosten:

Digitized by Google

1.	Strom für Zugkraft, Beleuchtung und Heizung	11,09 cents
2.	Verwaltung	1,79 „
3.	Wagenführer	1,64 „
4.	Unterhaltung der Motorwagen	8,56 „
5.	Unterhaltung der Anhängewagen	1,07 „
6.	Reinigen der Züge	0,85 „
7.	Unterhaltung der Oberleitung	1,78 „
		26,78 cents

Für sämtliche Linien der HSM kommen folgende Zahlen in Betracht:

1.	Verwaltungskosten und Verschiedenes	2,57 cents
2.	Unterhaltung der Lokomotiven	6,10 „
3.	Unterhaltung der Wagen	6,54 „
4.	Lohn und Prämien der Maschinisten	7,56 „
5.	Brennstoffe für die Lokomotiven	15,08 „
6.	Schmierstoffe für Lokomotiven und Wagen	0,54 „
7.	Kosten für Wasserzuführung	0,73 „
8.	Lohn für Nachtheizer, Kesselwäscher und Putzer	0,86 „
9.	Stoffe für Reinhaltung der Lokomotiven	0,26 „
10.	Lohn für Wagenmeister und Zugschmiede	0,59 „
11.	Reinigung und Beleuchtung der Züge	1,50 „
		42,33 cents

Einen genauen Vergleich lassen die Zahlen nicht zu, dazu müßte man Zahlen für ein Tonnenkilometer oder ein Sitzplatzkilometer haben diese liegen jedoch nicht vor. Aber immerhin geben die Ziffern einen gewissen Anhalt. Die Kosten des elektrischen Betriebes ließen sich auch noch wohl verringern. Über die hohen Unterhaltungskosten der Motoren sprachen wir schon, auch könnten die eigentlichen Stromkosten noch herabgesetzt werden, wenn schlechtere Kohlen verfeuert werden könnten oder wenn der Verkehr eine noch bessere Ausnutzung des Kraftwerks zuließe oder der Strom aus einem noch größeren, auch andere Betriebe beliefernden Kraftwerk bezogen werden könnte. Auch die Kosten für die Verwaltung und die Unterhaltung der Oberleitung ließen sich bei größerem Verkehr noch vermindern.

Dr. O.

Bücherschau.

Supf, Wilh., Dr. Tarifnot und Tariferhöhung in den Gemeindebetrieben und den privaten Straßenbahn-, Gas-, Wasser- und Elektrizitäts-Unternehmungen. 56 S. 8°. Berlin 1918. Carl Heymanns Verlag. 2 M 80 Pf.

Der Verfasser stellt S. 26—49 zusammen, in welchen Fällen unter dem Einfluß der Kriegswirtschaft die Gebühren für Kleinbahnen, Gas-, Wasser- und Elektrizitätsunternehmungen im Staatsbetrieb Gemeindebtrieb und Privatbetrieb in Deutschland erhöht worden sind, und in welchen Erhöhungen nicht stattgefunden haben. Diese, soweit möglich auf amtliche Veröffentlichungen sich stützende, sonst zuverlässigen Nachrichten der Presse entnommene Zusammenstellung ist ungemein lehrreich. Man kann daraus ohne weiteres schließen, daß die staatlichen und die Gemeindebetriebe ohne Bedenken Tariferhöhungen, z. T. recht erhebliche, vorgenommen haben, während die Aufsichtsbehörden Privatunternehmungen gegenüber, die an ihre Zustimmung gebunden waren, oft sehr zurückhaltend gewesen sind. Die Gründe für die Tariferhöhungen waren überall die gleichen, die mit dem Krieg verbundene ganz außerordentliche Steigerung der Ausgaben für Arbeitslöhne und Betriebsmaterialien, besonders Kohle, und als Folge davon das starke Heruntergehen der Reineinnahmen selbst da, wo die Roheinnahmen gestiegen sind. Wenn der Verfasser es auch nicht ausdrücklich sagt, so muß man seinen Ausführungen doch entnehmen, daß er ein solches Messen mit verschiedenem Maße nicht billigt.

Die einleitenden und das Schlußkapitel enthalten klare und erschöpfende wissenschaftliche Ausführungen über die Bedeutung der — veralteten — Taxen und der festen Tarife, Ausführungen, denen man nur zustimmen kann. Zwei Erfordernisse, sagt der Verfasser S. 16, sind für die Tarifgestaltung von Bedeutung. Eine dem öffentlichen Interesse entsprechende Festsetzung des angemessenen Preises und die Möglichkeit, den Tarif veränderten Umständen anzupassen. Dieses letztere Erfordernis ist bei der Erteilung von Konzessionen und Genehmigungen nicht immer beachtet worden, und infolgedessen sind Anträge von Privatunternehmungen auf Erhöhung ihrer Tarife ungeachtet der durch den Krieg hervorgerufenen gänzlich veränderten tatsächlichen Verhältnisse öfters abgelehnt worden.

Die kleine Schrift ist wegen ihrer tatsächlichen Angaben und ihrer wissenschaftlichen Ausführungen sehr lesenswert, gerade in der jetzigen Zeit, in der die Erhöhungen der Tarife für die Verkehrsmittel (besonders Eisenbahnen, Kleinbahnen, Straßen-

Digitized by Google

bahnen) so häufig Gegenstand öffentlicher Erörterung sind.

Während die tatsächlichen Angaben, soweit ich sie nachprüfen konnte, durchaus zutreffend sind, muß bei einer Bemerkung (S. 29) irgend ein Versehen unterlaufen sein. Am angeführten Orte heißt es: „Die Große Berliner Straßenbahn hatte 1914, ihrem geringen Gewinn entsprechend, keine Abgabe an die Stadt Berlin zu zahlen, 1913 betrug diese Abgabe noch 633 240 M." Nach der von der Großen Berliner Straßenbahn veröffentlichten Statistik (vgl. u. a. den Auszug, Zeitschr. für Kleinbahnen 1918, S. 258/59) betrugen die Abgaben der Großen Berliner Straßenbahn an die Gemeinden, wovon der bei weitem größte Teil auf Berlin kommt, 1913: *3 899 915* M, 1914: *3 293 388* M, auch 1915 und 1916 wurden recht erhebliche Beträge an Abgaben gezahlt, und 1917 sind diese wieder auf *4 497 296* M, den höchsten seit 1908 gezahlten Betrag, gestiegen. v. d. L.

Zeitschriftenschau.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1918.

[83. Bd., 9. Heft, S. 87.]

Bandagenwärme — Transformator zum Erwärmen von Radbandagen, Schrumpfringen, Zahnkränzen usw. der Maschinenfabrik Örlikon bei Zürich.

Während man früher die beim Aufziehen von Radbandagen erforderliche Erwärmung zur Ausdehnung der lichten Weite um das erforderliche Schrumpfmaß durch Holz- und Kohlenfeuer und durch Gasfeuerung erzielte, hat die Maschinenfabrik Örlikon neuerdings ein Verfahren eingeführt, diese Erwärmung auf elektrischem Wege zu ermöglichen, wodurch die bei dem älteren Verfahren hervorgetretenen Übelstände beseitigt sind. Das Verfahren und die dazu nötigen Anlagen und Einrichtungen werden beschrieben.

[83. Bd., 10. Heft, S. 91.]

Der Bewegungswiderstand der Eisenbahnfahrzeuge.

Schluß der Wiedergabe des von Regierungs- und Baurat v. Ginski im Verein deutscher Maschinen-Ingenieure im September 1917 gehaltenen Vortrages. Es werden der Einfluß der Streckenverhältnisse und des zurückgelegten Weges behandelt und die Schlußfolgerungen aus den erörterten Messungen gezogen. Weiter werden der Bewegungswiderstand der Wagen nach Zugkraftmessungen und der Anfahrwiderstand nach den bei Messungen erzielten Ergebnissen erörtert. Es wird vorgeschlagen, bei Güterzügen den Fahrwiderstand nicht auf das Zuggewicht, sondern auf die Achszahl zu beziehen, auch werden verschiedene für den Fahrwiderstand wichtige Nebeneinflüsse behandelt.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1918.

[31. Jahrg. Nr. 44, S. 372.]

Lebensdauer von Stromabnehmern elektrischer Bahnen.

Nach einer Umfrage bei den schweizerischen Bahnverwaltungen liegen Angaben von 20 Bahnen über die Lebensdauer der Stromabnehmer vor, über die Mitteilungen gemacht werden. Von den 20 Bahnen wurden betrieben: 4 mit hochgespanntem Einphasenstrom, 1 mit hochgespanntem Drehstrom, 5 mit hochgespanntem Gleichstrom, 3 mit niedriggespanntem Drehstrom und 7 mit niedriggespanntem Gleichstrom. Besonders gut hat sich eine Mischung von Aluminium mit 5—6 v. H. Kupfer bewährt.

[31. Jahrg., Nr. 45, S. 375.]

Zur Kohlenersparnis im Betriebe der Eisenbahnen.

Es wird dargelegt, daß sich namentlich durch vermehrte Einführung des elektrischen Betriebes und durch Anwendung elektrischer Diesel-Lokomotiven besonders im Verschiebedienst, bei sonst noch mit Dampf betriebenen Bahnen, erhebliche Ersparnisse im Kohlenverbrauch erzielen lassen.

[31. Jahrg., Nr. 46, S. 381.]

Eiserne Wagen und ihre Verwendung bei der A. E. G.-Schnellbahn Berlin.

F M. Grempe beschreibt die von der A. E. G.-Schnellbahn Gesundbrunnen — Neukölln eingeführten, ganz aus Eisen hergestellten Personenwagen und hebt ihre Vorzüge gegenüber Wagen aus Holz hervor, die einmal in der größeren Feuersicherheit und dann in der größeren Festigkeit bestehen, wodurch die Reisenden bei vorkommenden Unfällen, besonders bei Zusammenstößen, weniger gefährdet sind. Die vierachsigen Wagen sind an jeder Seitenwand mit 4 Eingangstüren versehen, so daß das Ein- und Aussteigen recht schnell vor sich gehen kann; jeder Tür gegenüber ist eine Sitzbank angeordnet. Ein Mittelgang ist nicht vorhanden. Der Wagen enthält 41 Sitz- und 145 Stehplätze und hat bei 13,545 m Länge und 2,525 m Breite ein Leer-

Digitized by Google

gewicht von 3.12 t wovon 1,33 t auf die elektrische Ausrüstung kommen.

[31. Jahrg., Nr. 46, S. 388.]

Druckluftlokomotiven.

Es wird auf die Vorgänge der Druckluftlokomotiven gegenüber den Dampflokomotiven und ihre Verwendungsfähigkeit für Bahnen mit einfachen Betriebsverhältnissen, wie Kleinbahnen verschiedener Art, hingewiesen.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 29. Heft, S. 233.]

Die elektrische Zugförderung auf der Puget—Sound-Strecke der Chicago-Milwaukee-St. Paul-Bahn.

Fortsetzung der Abhandlung von Dr. Ing. E. E. Seefehlner aus Wien, in der er den elektrischen Betrieb auf der genannten amerikanischen Bahn als Vorbild für den elektrischen Betrieb auf den österreichischen Gebirgsbahnen behandelt. Er beschreibt die Anlagen für den Strombezug und die Kraftübertragung und gibt eine zeichnerische Darstellung der Kraftwerke, der Unterwerke, der besonderen Bahnunterwerke und des Verteilungsnetzes, sowie eine Tafel über die 11 im Betriebe befindlichen Wasserkraftwerke der Montana Power Co., die zusammen 171 530 Kilowatt leisten, sowie der zugehörigen, im Bau befindlichen Wasser- und Dampfkraftwerke, die weitere 167 420 kw leisten werden.

[16. Jahrg., 29. Heft, S. 236.]

Ersatz der doppelpoligen Bremskupplung an Straßenbahnwagen durch einpolige.

R. Wolff aus Dresden macht Mitteilungen über die bei der Städtischen Straßenbahn in Dresden eingeführte Umwandlung der zweipoligen kupfernen in einpolige eiserne Bremskupplungen und über die Erfolge. Diese bestehen in Vereinfachung der Kupplung und Erhöhung der Betriebssicherheit, Gewichtsverminderung der Kupplung und leichtere Bedienung, Verminderung der Unterhaltungskosten sowie Ersparnis an Kupfer, Messing und Gummi.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[39. Jahrg., 42. Heft, S. 413.]

Nachzahlung für den im Elektrizitätszähler zu wenig gezeigten und daher zu wenig berechneten Strom.

Rechtsanwalt Dr. Cantor untersucht die betreffenden Rechtsfragen und kommt zu dem Ergebnis, daß bei jedem in Betracht kommenden Rechtscharakter die Nachzahlungspflicht begründet ist.

[39. Jahrg., 42. u. 43. Heft, S. 414 u. 428.]

Die Großgleichrichteranlage im städtischen Elektrizitätswerk zu Hirschberg (Schlesien).

Es werden die Gründe für die Anordnung einer Großgleichrichteranlage dargelegt und die Anlage des dreizylindrigen Gleichrichters für 750 KW Leistung beschrieben. Auch werden die Ergebnisse des ersten Betriebsjahres für die Wartung, den Verschleiß und den Wirkungsgrad sowie den Betrieb mitgeteilt, woraus sich eine wesentliche Ersparnis gegenüber den rotierenden Umformern ergibt. Insbesondere ist der hohe Wirkungsgrad und die daraus folgende Stromersparnis von großem Wert.

[39. Jahrg., 45. Heft, S. 445.]

Neuerungen an Kontakten und Kontaktmaterial.

Dipl.-Ing. H. v. Fleischbein bespricht die Fehlerquellen bei empfindlichen Kontakten und die Mittel zu ihrer Beseitigung und beschreibt neue Versuche mit neuartigen Wolframkontakten, die als vollwertiger Platinersatz gelten können und eine wesentliche Verbesserung gegenüber den älteren Anlagen bedeuten.

[39. Jahrg., 46. u. 47. Heft, S. 453 u. 465.]

Das Schalten großer Gleichstrommotoren ohne Vorschaltwiderstände.

W. Linke erörtert auf Grund der im Jahres 1912 in der E. T. Z veröffentlichten Trettinschen Formeln für den Anlauf und auf Grund von Versuchen die elektrischen Verhältnisse des Stromkreises und die mechanischen Verhältnisse des Antriebes großer Gleichstrommotoren. Es wird auch gezeigt, daß durch einen einstufigen Anlaßwiderstand zwischen einem Vor- und dem Hauptkontakt des Schalters die bei widerstandslosem Einschalten auftretenden Stromstöße stark gemildert und auf den Stand des Normalstromes herabgebracht werden können. Dieser einstufige Widerstand kann im Verhältnis zum normalen Anlasser sehr klein gewählt werden. Das Verfahren kommt in bezug auf Raumersparnis und Kosten dem widerstandslosen Anlassen nahezu gleich, auch kann es ohne weiteres für Verhältnisse angewandt werden, wo ein widerstandsloses Anlassen gänzlich unmöglich geworden ist.

[39. Jahrg., 46. Heft, S. 455.]

Nullvoltmeter mit hoher Anfangsempfindlichkeit.

Digitized by Google

Dr.-Ing. Gg. Keinath legt dar, daß, man, wenn man den üblichen konstanten Widerstand eines Voltmeters durch eine Metallfadenlampe ersetzt, einen Voltmeter aus sehr weiter Anfangsteilung erhält, der sich besonders als Nullvoltmeter eignet.

[39. Jahrg., 46. Heft, S. 456.]

Über Cellonlack-Isolierung

werden auf Grund eines Berichtes des von Dr. A. Eichengrün geleiteten Cellonlaboratoriums in Charlottenburg Mitteilungen gemacht, die besonders auch die Mißerfolge, die damit verbunden waren, und ihre Ursachen behandeln. Es wird gezeigt, daß die Cellonlacke einen Isolierstoff bilden, der in vielen Fällen sowohl Gummi-, Wachs-, Paraffin-, Schellack- und Öllackisolierung als auch Ölleinen- und Ölseideumwicklung ersetzen kann, und daß sie als bemerkenswerte Eigenschaften hohe Isolierfähigkeit, Elastizität, Witterungsbeständigkeit, Festigkeit gegen Fette, Benzin, Benzol, Terpentin, Gase und Säuredämpfe besitzen und eine gut zusammenhängende Isolierschicht bilden.

[39. Jahrg., 47. Heft, S. 461.]

Schnellbahnen oder Schnellstraßenbahnen in Groß Berlin.

A. Przygode legt dar, daß die Aufschließung der Außenbezirke von Groß Berlin innerhalb einer 10—20 km-Zone zur Schaffung preiswerter Wohnhaus-Siedelungen am zweckmäßigsten durch Schnellbahnen herbeizuführen ist, die als flach liegende Einschnittsbahnen auszuführen und mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 km/St. zu betreiben wären. Er schätzt die Mehrbaukosten gegenüber Schnellstraßenbahnen auf nur 280 000 M/km und nimmt an, daß die reinen Zugförderungskosten bei Schnellbahnen nicht höher sein werden als bei Schnellstraßenbahnen. Er glaubt daher, daß durch Schnellbahnen eine wesentlich günstigere wirtschaftliche und raschere Erschließung des Baugeländes zu erreichen sein würde als durch die Anlage von Straßenbahnen, wie sie Professor Giese in Vorschlag gebracht hat.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[15. Jahrg., 41., 42. u. 43. Heft S. 321, 329 u. 337.]

Die elektrische Schmalspurbahn Solothurn—Niederbipp.

Fortsetzung und Schluß der Beschreibung der Anlagen, insbesondere der Speiseleitung und ihrer Verbindungen mit der Fahrleitung und der Fahrleitung selbst im Auftrag und Abtrag auf eigenem Bahnkörper sowie auf Straßen. Die Fahrleitung ist teils als Einfach-, teils als Vielfachaufhängung ausgebildet. Auch die Leitungsanlagen in den Stationen und an den Schienenstößen werden beschrieben, und es werden Mitteilungen über die Fernsprecheinrichtungen und über den Betrieb gemacht.

[15. Jahrg., 41., 42., 43. u. 44 Heft, S. 323, 331, 339 u. 347.]

Neuzeitliche Transportvorrichtungen in Industriebetrieben.

W. Mey bespricht die verschiedenen Arten und Formen der neuzeitlichen Transportvorrichtungen in Fabriken usw. Zunächst behandelt er die Verladevorrichtungen für die Heranschaffung der Rohstoffe aus Eisenbahnwagen und Schiffen nach den Betriebswerkstätten, insbesondere die Krananlagen getrennt nach Stand- und Laufkranen. Weiter werden die Hebezeuge und Aufzüge sowie die Krananlagen und deren Betriebseinrichtungen behandelt.

[15. Jahrg., 44. Heft, S. 354.]

Die elektrische Schmalspurbahn Langenthal—Melchnau.

ist in den Jahren 1916/17 erbaut und wurde mit verschiedenen elektrotechnischen Neuerungen ausgestattet, über die besonders berichtet wird. Die Bahn ist 12 km lang und liegt großenteils auf eigenem Bahnkörper, die stärksten Steigungen sind 45 v. T., der kleinste Krümmungshalbmesser 60 m und die höchsten Fahrgeschwindigkeiten bei Steigungen bis zu 25 v. T. 45 km/St und bis zu 45 v. T. 30 km/St. Die Hauptspeiseleitung ist aus Aluminium, die Fahrdrahtleitung aus galvanisiertem Eisendraht hergestellt. Die Bahn dient dem Personen- und Güterverkehr, die Personenzüge bestehen aus einem Trieb- und 2 Anhängewagen, die Güterzüge aus einer vierachsigen Lokomotive und 3 auf Rollschemeln laufenden Vollspurwagen.

The Railway News. 1918.

[110. Bd., Nr. 2850, S. 129, 163.]

Landwirtschaftliche und Verkehrsfragen. III.—V. Kleinbahnen; „Ein Mangel beim Vergleich"; Die Aussichten.

Edwin A. Pratt bespricht die Fragen, inwieweit es zweckmäßig ist, namentlich zur Pflege der Landwirtschaft von den Eisenbahnen noch nicht erschlossene Gebiete mit Kleinbahnen auszustatten, oder ob hierzu der Kraftwagenverkehr genügt. Er erörtert dann die in England zugunsten der Herstellung von Kleinbahnen getroffenen Maßnahmen, stellt Vergleiche besonders mit Belgien an und legt auf Grund des von der staatlichen Kleinbahn-Kommission

Digitized by Google

erstatteten letzten Berichtes dar, daß das bisher in England Erreichte noch sehr gering ist, weil die staatlichen Beihilfen ungenügend sind und es daher aus wirtschaftlichen Gründen nicht gelingt, in ausreichendem Maße Kleinbahnen zu bauen. Es werden dann noch die Aussichten für die Zukunft und die zur Förderung der Sache notwendigen Maßnahmen besprochen.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.

1918.

[6. Bd. Nr. 46, S. 809.]

Die neuzeitliche Heißdampf-Straßenlokomotive mit besonderer Berücksichtigung der Ausführung von R. Wolf A.-G., Magdeburg-Buckau.

Wiedergabe eines von Oberingenieur A. Dahme in Magdeburg in mehreren Bezirksvereinen des Vereins deutscher Ingenieure gehaltenen Vortrages. Es werden zunächst Mitteilungen gemacht über die Straßendampfwagen von Cugnot aus dem Jahre 1770 und die Straßenlokomotive von Murdock aus den achtziger Jahren des 18. Jahrhunderts, sowie über die weitere Entwicklung solcher Fahrzeuge, und es werden dann die Heißdampflokomobile und die neuesten Straßenlokomotiven der R. Wolf A.-G. beschrieben, die während des Krieges vielfach erfolgreiche Verwendung gefunden haben. Die Beschreibung geht auf alle Einzelteile der Fahrzeuge ein.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau.

1918.

[35. Jahrg., Nr. 31 u. 32, S. 363 u. 375.]

Die Neuordnung der Verkehrsunternehmungen Hamburgs,

wie sie von den gesetzgebenden Körperschaften kürzlich beschlossen worden ist, wird von G. Leo besprochen. Es ist eine Verschmelzung der verschiedenen bisher von Privatunternehmern betriebenen Straßenbahnen und Hochbahnen unter Zusammenfassung in ein gemischt-wirtschaftliches Unternehmen beschlossen worden wobei der Staat durch Übernahme der Mehrheit des Aktienkapitals und durch starke Beteiligung im Aufsichtsrat, in dem er auch ein aufschiebendes Vetorecht erhält, einen entscheidenden Einfluß auf die Entwicklung und Verwaltung der vereinigten Verkehrsunternehmungen gewinnt. Es wird ein Übersichtsplan der betreffenden Bahnen mitgeteilt, und es wird über deren bisherige wirtschaftliche und Betriebsentwicklung sowie über die zukünftigen finanziellen Grundlagen des Unternehmens berichtet. Zum Schluß werden Mitteilungen gemacht über die Höhe der Fahrpreise für Einzel-, Zeit-, und Schülerkarten sowie über die Unterhaltung des Straßenbahnpflasters. (Vgl. Zeitschr. für Kleinbahnen, 1918, S. 439 ff.)

[35. Jahrg., Nr. 31, S. 368.]

Gütertransporte durch die Straßenbahnen bei Linienführung durch enge, kurvenreiche Straßenzüge.

Beschreibung eines bei der Straßenbahn in Hannover eingeführten zweirädrigen Karrens, dessen Räder Spurkranzansätze haben und der mit gutem Erfolg zur Beförderung von Kohlen und Koks auf der Straßenbahn benutzt wird. Es werden mehrere dieser Karren an einen Triebwagen angehängt.

[35. Jahrg., Nr. 31, S. 368.]

Der Bericht der Städtischen Verkehrsdeputation von Berlin

für das Verwaltungsjahr 1916/17 wird auszugsweise mitgeteilt. Er weist eine erhebliche Zunahme des Verkehrs sowohl bei den Straßenbahnen wie bei den Schnellbahnen nach, auch die wirtschaftlichen Ergebnisse waren daher nicht ungünstig.

[35. Jahrg., Nr. 32, S. 376.]

Güterverkehr mittels Dampflastzügen.

Auf Grund von Berichten der Kriegsamtsstellen werden Mitteilungen über die verschiedenen und bewährten Verwendungsmöglichkeiten von Dampfstraßenlokomotiven in Großstädten und Industriebezirken gemacht. Im einzelnen werden die in Groß Berlin, Cassel, Chemnitz, Dresden, Elberfeld, Essen, Hamburg, Leipzig, Münster, Barmen, Kreis Bochum, Dortmund, Düsseldorf, Gelsenkirchen und Osnabrück getroffenen Einrichtungen besprochen und durch Abbildungen erläutert.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1918.

[58. Jahrg., Nr. 86 S. 891.]

Von den schweizerischen Touristenbahnen.

Mitteilungen über einen Bericht aus dem Effekten-Kursblatt der Berner Handelsbank über die wirtschaftlichen Verhältnisse mehrerer Gebirgsbahnen und sonstiger Touristenbahnen während der letzten Jahre und über die zugunsten der Gläubiger der sehr stark notleidenden Gesellschaften sowie dieser selbst erlassenen Bundesgesetze und sonstigen gesetzlichen und Verwaltungsmaßnahmen.

Digitized by Google

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 12 **Dezember** **Jahrgang 1918**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Oktober 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Oktober 1918 sind 664 Unfälle angemeldet worden, und zwar 4 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 660 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 761 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 10 (6) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 654 (755)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 664 (761)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	59 (91) [1],
Montag	96 (120),
Dienstag	88 (121),
Mittwoch	107 (128),
Donnerstag	91 (112),
Freitag	131 (90),
Sonnabend	89 (99),
unbekannte Tage	3 (—),
zusammen	664 (761).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	54 (62) [1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	231 (258)	„
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	198 (209)	„
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	164 (224)	„
ohne besondere Angabe	17 (8)	„
zusammen	664 (761)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	528 (640) [1],
2	32 (35),
3	— (—),
4	— (1),
5	96 (78),
6	— (—),
7	4 (2),
8	4 (5),
9	— (—),
10	— (—),
11	— (—),
zusammen	664 (761).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Oktober 1918.

Aus dem Monat Oktober 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Oktober 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1488 (1347) [1]	Unfälle
Im Monat Oktober 1918 wurden gemeldet	664 (761)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2152 (2108)	Unfälle.

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

Davon wurden erledigt:		2152 (2108) [1]) Unfälle.
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	532 (575) Fälle,	
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	56 (61) „ ,	
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	23 (40) „ ,	
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ ,	
zusammen		611 (676) Unfälle.
Am 31. Oktober 1918 bleiben somit unerledigt		1541 (1432) Unfälle.

8. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Oktober 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 30. September 1918 . . . . . 1 690 383,87 M (1 507 740,75 M)[1])

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	10 869,06 M	(7 696,05 M),
Erhöhtes Krankengeld	1 419,45 „	(249,79 „),
Kur- und Verpflegungskosten	8 163,24 „	(4 790,25 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	1 193,36 „	(546,99 „),
ältere Fälle	— „	(220,24 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(120,51 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	— „	(1 881,24 „),
Freiwillige Leistungen	— „	(108,00 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	381,80 „	(— „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	12 691,47 „	(9 077,66 „),
ältere Fälle	7 653,55 „	(5 230,79 „),
Entscheidung im Rechtsgange	1 344,23 „	(207,36 „),
Rentenzulagen	272,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	642,75 „	(433,30 „),
ältere Fälle	464,94 „	(440,90 „),
Entscheidung im Rechtsgange	84,73 „	(81,26 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	600,85 „	(372,28 „),
ältere Fälle	503,32 „	(536,30 „),
Entscheidung im Rechtsgange	84,72 „	(— „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt	191,82 „	(62,98 „),
ältere Fälle	76,07 „	(— „),
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt	580,46 „	(268,96 „).
Summe des Zugangs	47 217,82 M	(32 324,86 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Digitized by Google

1 690 383,87 M (1 507 740,75 M)[1]).

Abgang:

Kosten des Heilverfahrens	3,00 M	(56,00 M),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	2 111,27 „	(1 576,62 „),	
Rentenentziehung . . .	795,23 „	(344,87 „),	
Ausscheiden durch Tod	267,70 „	(876,50 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	38,00 „	(138,60 „),	
andere Ursachen . . .	1 081,83 „	(649,03 „),	
Rentenzulagen	8,00 „	(— „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	37,00 „	(— „),	
Ausscheiden durch Abfindung	109,00 „	(32,70 „),	
andere Ursachen . . .	350,63 „	(237,32 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
andere Ursachen . . .	582,11 „	(772,99 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:			
andere Ursachen . . .	— „	(17,05 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
andere Ursachen . . .	32,75 „	(192,95 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	— „	(91,75 „),	
Summe des Abgangs .	5 416,52 M	(4 986,38 M).	
Zugangssumme	47 217,82 M	(32 324,86 M).	
Abgangssumme	5 416,52 „	(4 986,38 „).	
Verbleibt Zugang . . .			41 801,30 M (27 338,48 M).
Darin sind enthalten 938,66 M (214,94 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			1 877,32 M (429,88 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. Oktober 1918			1 734 062,49 M (1 535 509,11 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb:

C. 27 296/20 l. Stromabnehmerbügel mit drehbarem Kohlenschleifstück. — Fa. C. Conradty, Nürnberg.

W. 50 289/20 e. Eisenbahnwagenkupplung. — Artur Leonard Wetterholm, Oertofka, und Carl Oskar Svensson, Boden, Schweden.

R. 45 488/20 e. Selbsttätige Schraubengelenk-Doppelkupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Arno Rein, Chemnitz.

R. 46 272/20 e. Ausgleichvorrichtung für die Puffer von Eisenbahnfahrzeugen. — Julius Rónai und Eugen Zechmeister, Budapest.

K. 66 443/20 e. Mit der selbsttätigen Wagenkupplung verbundene selbsttätige Leitungskupplung für Eisenbahnwagen. —

Digitized by Google

Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

W. 50 395/20 e. Kupplung für Förderwagen. — August Wecking, Westerholt b. Buer (Westf.).

B. 85 897/20 i. Eisenbahn-Signalvorrichtung. — Gerhard Blaesing, Breslau.

St. 31 231/20 i. Kontrollvorrichtung für Streckenposten. — Walter Steinmann, Erkner.

E. 23 038/20 g. Drehscheibe mit geteilten Hauptträgern. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

E. 23 137/20 g. Drehscheibe mit geteilten Hauptträgern. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

H. 73 713/20 i. Hakenweichenschloß. — Georg Otto Hammann, Oppeln.

A. 29 905/20 c. Straßenbahnwagen. — Max Albrecht, Dortmund.

K. 62 812/20 c. Seitlich kippbarer Förderwagen. — Friedrich Klettner, Berlin.

H. 72 771/20 e. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. — Oskar Gramstrup Hansen, Odense, Dänemark.

A. 30 042/20 f. Bremsklotzaufhängung, insbesondere für Straßenbahnwagen. — Max Albrecht, Dortmund.

E. 23 269/20 g. Lageranordnung für Drehscheiben mit geteilten Hauptträgern. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

M. 62 729/20 h. Schieber für Eisenbahnfahrzeuge. — Mika, Fabrik mechanischer und elektrischer Apparate, Knobel & Cie., Aarau, Kt. Aargau, Schweiz.

V. 14 229/20 c. Schutzbügel für Eisenbahnwagen. — Friedrich Vogel, Bünde (Westf.).

E. 23 243/20 g. Versteifungsanordnung für Gelenk-Schiebebühnen und -Drehscheiben. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

Z. 10 508/20 d. Drehgestell für Eisenbahnfahrzeuge. — van der Zypen & Charlier, Ges. m. b. H., Cöln-Deutz.

Sch. 52 415/20 e. Mittelpufferklauenkupplung. — Ludwig Scheib jr., Kaiserslautern.

H. 74 183/20 i. Weiche für einschienige Hängebahnen. — Hannoversche Maschinenbau-Akt.-Ges. vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden.

S. 48 502/20 i. Schranke für Eisenbahnüberwege. — Signalbauanstalt Willmann & Co., G. m. b. H., Dortmund.

S. 43 977/20 k. Fahrleitung für elektrische Bahnen mit übereinander angeordneten Fahrdrähten. — Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

2. Bau:

S. 46 313/19 a. Notverlaschung für Schienen durch Laschen und Klemmen. — Heinrich Sonnenschein, Magdeburg.

M. 60 695/19 a. Klemmplattenbefestigung für Eisenbahnschienen. — Gottfried Maas, Berlin-Steglitz.

M. 60 815/19 a. Schienenstoß für den Eisenbahnoberbau; Zus. z. Anm. M. 60 695. — Gottfried Maas, Berlin-Steglitz.

Erteilungen.

Betrieb:

309 486. Verschluß für die Schiebetüren von Güterwagen. — Wilhelm Faßbender, Wahn.

309 572. Nach beiden Seiten einstellbarer Sitz für Straßenbahnen. — Hannoversche Waggonfabrik Akt.-Ges., Hannover-Linden.

309 573. Rad für Land- und Schienenwege; Zus. z. Pat. 308 660. — Ludwig Bosse, Crefeld.

309 487. Selbsttätige Eisenbahnwagenkupplung. — Wilhelm Steinhorst, Leipzig.

309 488. Kupplungsvorrichtung für Eisenbahnfahrzeuge. — Edward Henry Dewson, Manhattan, und Thomas Reath Brown, Rockland, V. St. A.

309 554. Schaltung für elektrische Bremsung zweier oder mehrerer Motoren. — Adolf Kraus, Wien.

309 648. Klappenverschluß für Selbstentladewagen; Zus. z. Pat. 296 684. — Sächsische Waggonfabrik Werdau, Akt.-Ges., Werdau (Sachsen).

309 619. Achsbuchsdichtungsring für Eisenbahnfahrzeuge. — Richard Wetter, Stuttgart.

309 723. Wagen für Straßenbahnen u. dergleichen mit herausnehmbaren und die Quersitze aufnehmenden Seitenständern. — Hannoversche Waggonfabrik Akt.-Ges., Hannover-Linden.

309 724. Stromschlußvorrichtung mit isolierter Schiene und Schienenkontakt. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

309 905. Erweiterte Kreuzungsweiche. — Dr.-Ing. Wolfgang Bäseler, Cöln-Deutz.

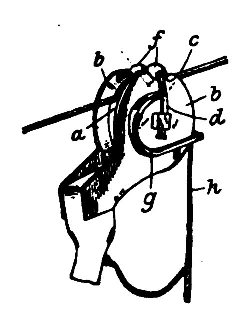
Digitized by Google

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1155913. — William S. Griffith, Homer City, Staat Pennsylvanien.

Stromabnehmerrolle.

Die Enden der die Rolle *a* drehbar tragenden Kabel bilden kreisförmige Scheiben *b*, die an ihrem oberen Rand mit Aussparungen *c* versehen sind. Durch diese Aussparungen ragen die oberen Enden von Federn *d*, die mit ihren anderen Enden auf der Außenseite der Scheiben *b* befestigt sind. Sie tragen an ihren oberen Enden drehbare Kugeln *f*, die durch die Kraft der Federn gegeneinander gedrückt werden,

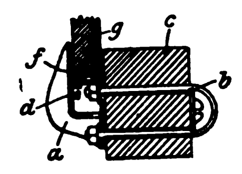


über den Fahrdraht greifen und die Rinne zwischen den Scheiben *b* für gewöhnlich schließen, wodurch eine Sicherung für das Laufen der Kontaktrolle am Fahrdraht gebildet wird. Bei auftretenden Hindernissen können sie jedoch auseinandergehen und außerdem zwecks Niederziehens oder Umlegens der Stange mittels eines Bügels g auseinander gedrückt werden. Am Stege des Bügels ist das Seil *h* befestigt, während die Schenkelenden schräg zulaufen, damit sie zwischen den Scheiben *b* und den Federn *d* hineinbewegt werden können.

2. Nr. 1156687. — Jacob J. Byers, Chicago, Staat Illinois.

Führungsstütze für Wagentüren.

Die Führung besteht aus einer Stütze *a*, die in einfacher Weise mittels eines U-Bolzens *b* in dem Balken *c* befestigt ist.

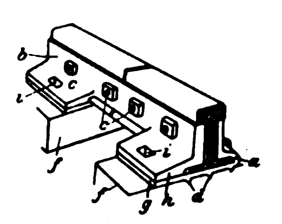


Die Stütze bildet eine Rinne *d*, in der eine Gleitplatte *f* angebracht ist, auf der die Türe *g* sich bewegt. Die Platte *f* wird durch den Bolzen *b* gleichzeitig mitbefestigt.

3. Nr. 1247146. — Isaac H. Peyton, Centralia, Staat Illinois.

Schienenstoßverbindung.

Die Schienenstoßverbindung besteht aus einem Stuhl *a* und einer Lasche *b*, die durch Querbolzen c mit den Schienenenden befestigt sind. Der Stuhl ist auf seiner Unterseite mit spitzen Rippen *d* versehen, die sich auf den Schwellen *f* festsetzen und eine seitliche Bewegung der Schienen

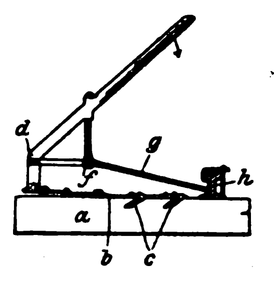


verhüten. Sodann sind die an einer Seite über den Schienenfuß vorragenden Flanschen *g*, *h* des Stuhles und der Lasche mit übereinstimmenden Löchern *i* für Schienennägel versehen. Sie sind so ausgebildet und zueinander angeordnet, daß Stuhl und Lasche beim Eintreiben der Nägel gegeneinander bewegt und fest gegen die Schiene gedrückt werden.

4. Nr. 1247224. — Stephen Churchia, Spokane, Staat Washington.

Vorrichtung zum Herausziehen von Schwellen aus Gleisen.

Auf die z. B. schadhaft gewordene, auszuwechselnde Schwelle *a* wird eine scherenartig wirkende Greifer-Vorrichtung *b* gelegt, an deren einen Schenkeln Greifzacken *c* vorgesehen sind, während an den anderen Schenkeln ein Handhebel *d* gelenkig be-



festigt ist. An letzterem sitzt drehbar bei *f* ein Hebelarm *g*, der mit seinem freien Ende an der Schiene *h* angreift, die den Stütz- und Drehpunkt für den Hebelarm *g* bildet. Wird der Handhebel *d* niedergedrückt, dann wird auf die Greifervorrichtung ein Zug ausgeübt, sie schließt sich wie eine Schere, und die Zacken *c* setzen sich in der

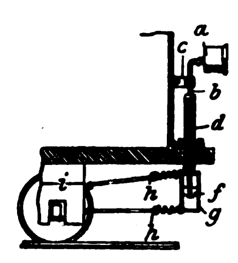
Digitized by Google

Schwelle fest. Gleichzeitig wird der Arm *g* um seinen Drehpunkt an der Schiene nach unten bewegt, wodurch die ganze Vorrichtung von der Schiene wegbewegt und damit die Schwelle unter der letzteren weggezogen wird.

5. Nr. 1 247 285. — Adam Krystyniak, Greensburg, Staat Pennsylvanien.

Befestigung für Scheinwerfer an Straßenbahnwagen.

Die den Scheinwerfer *a* tragende Stange *b* ist in am Wagenende vorgesehene Ösen *c* und Büchsen *d* drehbar gelagert und reicht bis unter die Plattform. Daselbst ist sie mittels eines Blockes *f* in einem Rahmen *g* geführt, der durch abgefederte Stangen

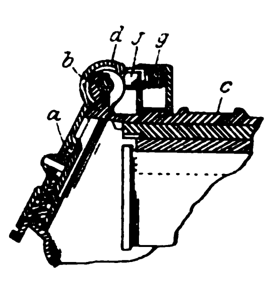


h mit dem Drehgestell i für die Radachsen verbunden ist. Durch diese Verbindung wird der Scheinwerfer entsprechend den Bewegungen des Drehgestells mitbewegt, und zwar derart, daß stets eine volle Beleuchtung der Fahrbahn, auch bei Kurven, stattlung der Fahrbahn, auch bei Krümmungen, stattfindet.

6. Nr. 1 156 880. — Perry Brown, Coraopolis, Staat Pennsylvanien.

Deckel für Achslagerkasten.

Der Deckel *a* ist durch Scharnier *b* an dem Kasten *c* befestigt. An der Befestigungsstelle besitzt der Deckel eine das Scharnier übergreifende Haube *d*. Gegen diese oder deren Ende wirkt ein Schieber *f*.

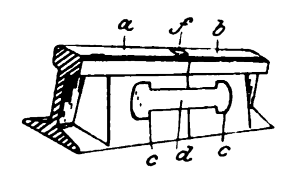


Er steht unter Federdruck und ist in einem Gehäuse *g*, das auf dem Kasten *c* befestigt ist, geführt. Der Schieber wirkt so gegen die Flächen der Haube *d*, daß der Deckel *a* in seiner jeweiligen Offen- und Schließstellung gesperrt wird.

7. Nr. 1 157 770. — Julius W. Forso, Bishop Hill, Staat Illinois.

Schienenstoßverbindung.

Die Enden der Schienen *a* und *b* sind verdickt, und in den verdickten Enden sind symmetrisch übereinstimmende Aussparungen *c* vorgesehen, die an ihren inneren Enden erweitert sind. In diese Aussparungen wird, wenn die Schienen zusammengesetzt sind,

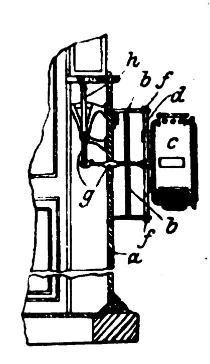


ein entsprechend geformter Block *d* eingesetzt, der die Schienen zusammenhält. Um ein Verrücken des Blockes zu verhüten, wird durch ihn und entsprechende Rinnen der Schienenendflächen ein Keil *f* eingetrieben.

8. Nr. 1 158 156. — Lincoln E. Allen, Kokomo, Staat Indiana.

Scheinwerfer.

Das Wesentlichste an dem Scheinwerfer ist seine Einstellbarkeit. Auf der Vorderseite des Wagens *a* ist ein Rahmen *b* angeordnet, in dem die den Scheinwerfer *c* tragende Platte *d* mittels Zapfen *f* drehbar befestigt ist. An den Seiten der Platte *d* greift ein Gestänge *g* an, das durch einen Schlitz in das Wageninnere geht und dort mittels eines Handhebels *h* bewegt wird.



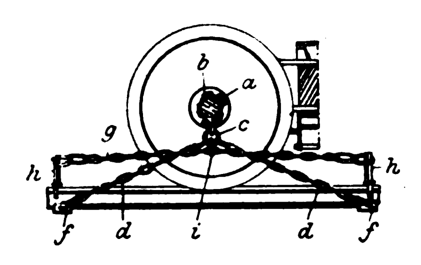
9. Nr. 1 158 688. — Robert T. Hopkins, Winston-Salem, Staat North Carolina.

Radhalter zum Gebrauch bei Ausbesserungen.

Der Halter besteht aus einer Reihe von Ketten. Um die Achse *a* ist eine Kette *b* gelegt, die durch einen Ring *c* mit weiteren

Digitized by Google

Ketten *d* verbunden ist. Diese gehen von der Achse schräg auseinander zur Schiene hin und sind an deren Fuß mittels Haken *f* befestigt. Während die Ketten *d* die eine wirkende Komponente bilden, wird die andere Komponente von einer Kette *g* gebildet,

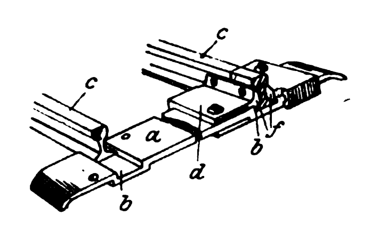


die mittels Klemmzangen *h* am Schienenkopf befestigt ist. Sie läuft parallel zur Schiene, und in ihrer Mitte greift ein Haken *i* an, der an dem Ring *c* sitzt. Durch diese Kettenverbindungen wird das Rad bei Ausbesserungen des Lagerkastens oder dergl. gegen jede Bewegung gehalten.

10. Nr. 1 158 919. — Charles Harbraugh und Clarence C. Brosius, Johnstown, Staat Pennsylvanien.

Schienenschwelle und -befestigung.

Die Schwelle besteht aus einer Metallplatte *a*, die nahe ihren Enden mit Vertiefungen *b* versehen ist, in die die Schienen *c* eingepaßt sind. Neben den Schienen sind Platten *d* angeordnet, die die Schwelle sowohl von der Ober- wie von der Unter-



seite auf ihrer ganzen Breite übergreifen. Der obere Teil der Platten ist an einem Ende mit einer Verdickung *f* versehen, die sich dem Steg der Schienen anpaßt und in die Vertiefungen *b*, den Schienenfuß überdeckend, eingreift. Durch Schrauben werden die Platten *d* auf der Schwelle befestigt.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Nürnberg-Fürther Straßenbahn.

(Im Besitz der Stadt Nürnberg.)

Anlagekapital . . . . . . 21 605 441 M.
Verlust . . . . 319 491 M.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1916.

	1915	1916	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	—	—	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	—	—	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	—	—	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	46 808 000	56 510 500	+ 20,72
Freifahrer	51 485	61 960	+ 20,34
für das Kilometer Bahnlänge	839 450	1 013 459	+ 20,72
für das Wagenkilometer	4,44	5,02	+ 13,06
Fahrten für den Einwohner	109,8	144,7	+ 31,8
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	10 536 400	11 237 000	+ 6,64
für das Kilometer Bahnlänge	188 960	201 524	+ 6,64
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	3 901 189	4 672 212	+ 19,75
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	70 000	83 791	+ 19,70
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	37,03	41,57	+ 12,26
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	8,3	8,3	—
für den Abonnenten . . . . „	4,8	4,6	— 4,16
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	10,2	10,9	+ 6,86
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) km	127,10	127,10	—
Wagenpark:			
Motorwagen	230	230	—
Anhängewagen	224	224	—

Digitized by Google

Abonnenten brachten mit 1 076 997 M 23,1 v. H. der Personeneinnahme (789 978 M und 20,2 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 23 515 000 Fahrten 41,6 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 16 500 000 Fahrten und 35,2 v. H. der Fahrgäste).

37,7 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (4 237 338 km).

Abrechnung.

	1915		1916	
	im ganzen M	f. d. Rkm Pf	im ganzen M	f. d. Rkm Pf
Betriebseinnahmen	3 920 603	45,4	4 699 971	51,5
Betriebsausgaben nach dem internationalen Buchungsschema bei 9 118 415 Rechnungskm in 1916 und 8 623 425 Rechnungskm in 1915 (Anh. 1/2):				
Verwaltung	112 965	1,3	141 276	1,5
Fahrdienst	1 623 281	18,9	1 766 711	19,4
Zugkraft	284 535	3,3	303 378	3,3
Stromführung	34 686	0,4	28 470	0,3
Wagenunterhaltung	422 859	4,9	421 519	4,6
Bahnunterhaltung	106 122	1,2	79 960	0,9
Gebäudeunterhaltung	8 714	0,1	7 076	0,1
Allgemeine Unkosten	295 764	3,4	281 887	3,1
Teuerungszulagen	63 174	0,7	159 800	1,8
Summe der Betriebsausgaben	2 952 100	34,2	3 190 077	35,0
Straßenbenutzungsgebühren	198 929	2,3	208 239	2,3
Abschreibungen	577 954	6,7	552 808	6,0
Zinsen und Tilgung	1 062 494	12,3	1 068 339	11,7
Gesamtausgaben	4 791 477	55,5	5 019 463	55,0
Fehlbetrag	870 874	.	319 491	.

2. Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München.

Aktienkapital . . . . 10 000 000 M.
4 proz. Schuldverschreibungen 22 827 000 M.
Dividende (Vorjahr 0 v. H.) . . . 0 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

Besitz der Gesellschaft.

1. 12 deutsche Bahnen,
2. Aktien der Lausitzer Eisenbahngesellschaft,
3. sämtliche Prioritätsaktien und eine Anzahl Stammaktien der Salzkammergut-Lokalbahn-Aktiengesellschaft,
4. Aktien und Schuldverschreibungen der Zentralbank für Eisenbahnwerte in Berlin.
5. Prioritätsaktien der Westungarischen Lokalbahn-Aktiengesellschaft.

Die Hauptziffern der Gewinn- und Verlustrechnung der letzten 5 Jahre sind nachstehend zusammengestellt:

Jahr	Gesamteinnahmen M	Gesamtausgaben M	Tilgung, Abschreibungen und Rücklagen M	Verzinsung der Schuldverschreibungen und sonstige Zinsen M	Gewinn oder Verlust mit Vortrag M	Gewinn oder Verlust ohne Vortrag M
1913	3 841 543	2 027 271	315 648	1 262 710	+ 402 964	+ 235 914
1914	3 621 366	1 847 652	320 087	1 502 168	+ 104 424	— 48 540
1915	3 256 321	1 675 767	330 253	1 468 950	— 218 649	— 323 073
1916	3 186 332	1 757 231	331 127	1 460 864	—	— 362 890
1917	3 717 693	2 045 937	332 460	1 458 968	—	— 119 667

Digitized by Google

Ergebnis der einzelnen Linien:

km einzeln	km Se.	Linie	Gefahrene Personen		Gefahrene Tonnen		Gesamt-Einnahmen 1916	Gesamt-Einnahmen 1917	Zunahme oder Abnahme v. H.
		A. Deutsche Linien im eigenen Betriebe.	1916	1917	1916	1917	M	M	
7		Ravensburg — Weingarten—Baienfurt .	1 038 517	1 482 428	—	180	117 835	172 524	+ 46,4
5		Niederbiegen—Baienfurt—Weingarten .	7 527	15 183	95 101	96 407	90 849	107 771	+ 18,6
14		Sonthofen—Oberstdorf	213 906	295 112	18 013	19 413	152 279	199 953	+ 31,3
31		Markt Oberdorf—Füßen	185 678	267 422	44 802	42 064	301 476	365 845	+ 21,4
24		Walhallabahn . . .	270 749	328 998	66 950	81 857	189 835	241 010	+ 27,0
13		Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	560 099	755 549	95 491	101 981	160 770	204 292	+ 27,1
51		Isartalbahn	1 488 322	1 706 599	157 409	181 399	775 248	939 630	+ 21,2
24		Forster Stadteisenbahn	—	—	182 427	147 080	226 523	240 948	+ 6,4
5		Meckenbeuren—Tettnang	201 964	349 729	27 057	27 012	103 643	127 770	+ 23,3
12		Bad Aibling — Feilnbach	135 955	187 204	26 080	33 928	74 826	101 582	+ 35,7
24		Murnau — Kohlgrub — Oberammergau . .	156 039	194 564	22 228	25 847	225 908	257 335	+ 13,9
6		Türkheim i. B. — Wörishofen	105 107	205 661	10 794	9 006	92 298	113 144	+ 22,6
	216	Summe A	4 363 868	5 788 449	746 352	765 674	2 511 490	3 071 754	+ 22,3
		B. Linien der Lausitzer Eisenbahngesellschaft.	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	1915/16	1916/17	
30		Hansdorf — Priebus — Lichtenberg . . .	98 367	117 901	93 485	87 749	125 437	121 167	— 3,4
9		Rauscha—Freiwaldau	29 922	36 238	57 486	68 511	55 551	66 293	+ 19,3
43		Muskau — Teuplitz — Sommerfeld . . .	195 443	281 991	430 342	414 825	419 645	434 032	+ 3,4
	82	Summe B	323 732	436 125	581 263	571 085	600 633	621 492	+ 3,6
		C. Linien der Salzkammergut-Lokalbahn-Akt.-Ges.	1916	1917	1916	1917	1916 Kr.	1917 Kr.	
	73	Salzburg — Ischl mit Zahnradbahn auf den Schafberg und Dampfschiffahrt auf dem Wolfgangsee .	585 025	598 243	60 690	41 615	694 305	869 673	+ 25,3
		D. Linien der Zentralbank für Eisenbahnwerte.	1915	1916	1915	1916	1915 Kr.	1916 Kr.	
53		Steinamanger—Pinkafeld	285 075	337 267	46 775	47 824	371 926	418 970	+ 12,6
559		Westungarische Lokalbahnen	2 782 109	2 988 820	755 699	759 465	5 148 715	5 138 440	— 0,2
99		Budapest—Gran—Füzitö	1 587 945	1 761 444	1 018 418	1 018 807	2 903 442	3 007 710	+ 3,6
	711	Summe D	4 655 129	5 087 531	1 820 892	1 826 096	8 424 083	8 565 120	+ 1,7
	1082								

Digitized by Google

8. Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft, Darmstadt.

Aktienkapital . . . . 26 000 000 M. | Schuldverschreibungen . . . 20 715 500 M. Dividende (Vorjahr $6^1/_2$ v. H.) . $6^1/_2$ v. H.

Berichtszeit vom 1. 4. 1917 bis 31. 3. 1918.

	Nebenbahnen													
	Vollspurig													
	Worms—Offstein		Rheinheim—Reichelsheim		Osthofen—Westhofen		Sprendlingen—Fürfeld		Hetzbach—Beerfelden		Selztal-Bahn		Arnstadt—Ichtershausen	
	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18	1016/17	1917/18	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18
Eröffnungstermin	1886	1886	1887	1887	1888	1888	1888/98	1888/98	1904	1904	1904	1904	1885	1885
Betriebslänge . . . . km	11,67	11,67	17,90	17,90	6,06	6,06	14,22	14,22	5,12	5,12	21,46	21,46	5,09	5,09
Gesamteigentumslänge „	14,16	14,16	20,69	20,69	7,56	7,56	16,85	16,85	6,05	6,06	26,91	26,91	7,45	7,45
Anlagekapital in Tausend Mark	743	742	898	898	332	332	771	771	373	373	1 808	1 804	528	528
Lokomotivnutzkilometer . .	79 498	110 759	52 430	61 754	29 427	45 978	56 780	60 744	30 344	40 909	66 000	87 387	39 148	34 906
Wagenachskilometer . . .	931 425	1 010 437	745 871	811 636	136 979	149 979	403 177	355 214	146 318	147 082	695 103	787 413	211 105	199 674
Beförderte Personen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Beförderte Gütertonnen . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reine Betriebseinnahme M	169 901	218 681	122 193	178 307	45 701	54 660	75 904	91 243	29 428	39 046	128 595	165 619	89 638	111 948
f. d. Kilometer Betriebslänge . . . . „	14 559	18 738	6 826	9 961	7 542	9 019	5 338	6 416	5 748	7 626	5 992	7 717	17 610	21 994
f. d. Nutzkilometer „	2,14	2,83	2,33	3,62	1,62	2,06	1,34	2,29	0,97	1,41	1,96	2,56	2,29	3,20
Reine Betriebsausgabe „	97 058	93 429	80 372	94 519	38 013	39 912	67 271	64 660	29 008	28 029	91 532	82 424	55 236	62 468
f. d. Kilometer Betriebslänge . . . . „	8 317	8 005	4 490	5 282	6 273	6 586	4 731	4 547	5 666	5 474	4 265	3 840	10 851	12 273
f. d. Nutzkilometer . „	1,22	1,21	1,53	1,92	1,35	1,51	1,19	1,62	0,96	1,01	1,40	1,27	1,41	1,79
Verfügbarer Überschuß „	45 273	87 686	33 747	64 476	2 963	8 298	4 177	21 892	—	—	30 892	76 888	28 800	42 463
Erforderlicher Zuschuß „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

	Nebenbahnen											
	Vollspurig								Schmalspurig			
	Hohenebra—Ebeleben		Ilmenau—Großbreitenbach		Bregtalbahn		Kaiserstuhlbahn		Mainzer Vorortbahn		Zell—Todtnau	
	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18
Eröffnungstermin	1883	1883	1881/83	1881/83	1892/93	1892/93	1894/95	1894/95	1891/92	1891/92	1889	1889
Betriebslänge km	8,70	8,70	19,14	19,14	29,78	29,78	40,10	40,10	18,55	18,55	18,76	18,76
Gesamteigentumslänge „	12,68	12,68	23,18	23,18	34,66	34,66	46,12	46,12	20,78	20,78	21,35	21,35
Anlagekapital in Tausend Mark	800	800	1 782	1 781	1 348	1 350	1 635	1 642	1 601	1 251	1 435	1 438
Lokomotivnutzkilometer	33 030	32 693	69 964	60 783	95 188	94 672	154 817	146 485	159 047	148 691	54 241	50 945
Wagenachskilometer	463 637	530 419	900 401	832 520	1 246 317	1 253 375	1 763 260	2 033 449	1 738 741	1 733 464	947 864	902 877
Beförderte Personen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Beförderte Gütertonnen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reine Betriebseinnahme M	105 782	118 223	254 332	298 483	175 120	211 444	289 619	375 114	212 819	286 248	134 170	151 215
f. d. Kilometer Betriebslänge „	12 172	13 605	13 288	15 595	5 402	7 100	7 222	9 354	12 883	15 431	7 152	8 060
f. d. Nutzkilometer „	3,55	4,11	3,69	5,03	1,84	2,24	1,88	2,57	1,39	2,00	2,48	2,98
Reine Betriebsausgabe „	69 128	80 234	148 728	164 025	124 888	145 041	183 209	190 329	167 447	191 149	93 844	104 875
f. d. Kilometer Betriebslänge „	7 955	9 233	7 770	8 570	3 852	4 870	4 569	4 745	10 136	10 304	5 002	5 590
f. d. Nutzkilometer „	2,32	2,79	2,16	2,76	1,31	1,54	1,19	1,30	1,10	1,34	1,73	2,06
Verfügbarer Überschuß „	[1] 42 708	[2] 42 077	91 189	118 970	36 232	52 403	94 810	173 185	35 658	84 598	34 876	40 890
Erforderlicher Zuschuß „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1] Einschließlich 14 816 M Zuschuß des Betriebspächters. — [2] Einschließlich 13 932 M Zuschuß des Betriebspächters.

	Kleinbahnen							
	Wiesbadener Stadtlinien		Wiesbaden—Unter den Eichen		Mainz—Schierstein		Wiesbaden—Mainz	
	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18
Eröffnungstermin	1889/1900	1889/1900	1896	1896	1904	1904	1902/1906	1902/1906
Betriebslänge . . . . km	17,58	17,57	4,59	4,59	9,04 [1])	9,06 [1])	10,47 [1])	10,47 [1])
Gesamteigentumslänge „	38,29	38,28	9,11	9,11	8,95	8,27	14,35	14,40
Wagenkilometer	2282395	1 615 589	453 170	283 090	459 413	486 192	1246970	1 209 165
davon Anhängewagenkilometer	642 705	559 161	64 841	79 447	195 856	239 143	512 506	518 924
Betriebseinnahmen . . M	1 224 114	1 268 495	249 497	230 351	201 305	278 871	437 673	630 766
f. d. Betriebskilometer „	69 631	72 197	54 346	50 185	22 268	30 814	41 802	60 245
f. d. Wagenkilometer Pf	53,6	78,0	55,0	81,3	43,8	57,3	35,1	52,1
f. d. Rechnungskilometer[2]) „	62,4	94,8	59,3	94,6	55,7	76,6	44,2	66,4
Betriebsausgaben . . . M	680 242	729 903	144 489	186 256	124 597	181 067	317 020	459 738
f. d. Betriebskilometer „	38 671	41 543	31 479	29 685	13 783	20 007	30 279	43 910
f. d. Wagenkilometer Pf	29,8	45,2	31,9	48,1	27,1	37,2	25,4	38,0
f. d. Rechnungskilometer „	34,7	54,6	34,3	55,9	34,5	49,3	32,0	48,4
Verfügbarer Überschuß M	490 861	486 131	93 122	82 211	64 765	83 721	106 191	156 459
Zuschuß „	—	—	—	—	—	—	—	—

	Kleinbahnen							
	Wiesbaden—Erbenheim		Biebrich Rhein—Staatsbahnhof Biebrich Ost		Nerobergbahn		Essener Straßenbahnen	
	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18	1916/17	1917/18
Eröffnungstermin	1901/1906	1901/1906	1907	1907	1888	1888	1893/1907	1893/1907
Betriebslänge . . km	4,8	4,8	1,52	1,52	0,44	0,44	70,92	71,03
Gesamteigentumslänge „	5,58	5,58	1,64	1,64	0,51	0,51	144,21	145,06
Wagenkilometer	172 086	190 202	38 509	10 393	5 400	4 406	15 447 961	16 059 990
davon Anhängewagenkilometer	7 077	48 693	—	—	—	—	5 377 578	6 707 350
Betriebseinnahmen . . M	86 646	131 463	3 631	2 246	20 371	18 108	7 936 407	10 972 833
f. d. Betriebskilometer „	18 051	27 388	2 388	1 478	46 297	41 155	92 252	124 961
f. d. Wagenkilometer Pf	50,3	69,1	9,4	21,6	377,2	410,9	51,3	68,3
f. d. Rechnungskilometer „	51,1	79,2	9,4	21,6	—	—	62,2	86,8
Betriebsausgaben . . . M	57 311	85 116	9 755	6 438	13 264	13 712	4 078 163	6 906 119
f. d. Betriebskilometer „	11 939	17 732	6 418	4 236	30 145	31 163	47 404	78 648
f. d. Wagenkilometer Pf	33,3	44,7	25,3	61,9	245,6	311,2	26,4	43,0
f. d. Rechnungskilometer „	33,8	51,3	25,3	61,9	—	—	32,0	54,0
Verfügbarer Überschuß M	24 154	41 167	—	—	6 819	4 109	3 371 461	3 532 004
Zuschuß „	—	—	8 259	6 327	—	—	—	—

[1]) Einschließlich 0,23 km mitbenutzter Gleise der Stadt Mainz. — [2]) Anhängewagenkilometer 1/2.

Digitized by Google

Bilanz.

	M
Aktiva.	
Bahnanlagekonto	46 536 420
Neubauten und Erweiterungsbauten	567 461
Spezial-Reserve-Baufonds der Hessischen Bahnen	91 376
Kautionen bei Behörden	112 557
Wertpapiere:	
a) Bestände der Fonds 6 830 676 M	
b) Sonstige Wertpapiere 3 953 089 „	10 783 765
Beteiligung an anderen Unternehmungen	4 395 135
Verschiedene Schulden	2 586 354
Oberbau- und Betriebsmaterialien-Bestände	2 104 501
Verwaltungsgebäude und Beamten-Wohnhäuser	504 319
Sonstige Grundstücke	600 895
Hinterlegte Kautionen	765 337
Bestände der Unterstützungskassen, der Kleiderkassen und Kautionssparkasse	498 009
Barbestände, Bankguthaben und angelegte Bestände	1 663 656
zusammen	71 209 785
Aus den Passiven.	
Verschiedene Gläubiger	4 369 138
Erneuerungsfonds	6 748 527
Konzessionsmäßige Reservefonds	146 988
Abschreibungskonto	6 847 382
Unfallversicherungsfonds	10 414
Ausgleichskonto	600 000
Bilanz-Reservekonto	1 866 721
Zins- und Gewinnanteilbogensteuer	179 623
Einzulösende Zinsscheine	188 796
Einzulösende Gewinnanteilscheine	3 615
Einzulösende Schuldverschreibungen	122 510
Hinterlegte Kautionen	765 337
Unterstützungskassen, Kleiderkassen u. Kautionssparkasse	498 009
Gewinn- und Verlustrechnung	2 147 224

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	111 415
Betriebsüberschüsse	5 987 825
Zinsen	131 995
Kursgewinne aus Wertpapieren	907
Aus Beteiligung an anderen Unternehmungen	93 381
zusammen	6 325 523
Ausgaben:	
Einkommensteuer	170 445
Allgemeine Gesellschaftskosten	95 32[illegible]
Kriegsfürsorge	586 557
Rücklagen in die besonderen Erneuerungs- und Reservefonds	573 709
Rücklagen in Abschreibungsfonds	1 800 000
Schuldverschreibungszinsen	746 762
Schuldverschreibungstilgung	2[illegible]5 500
Zins- und Gewinnanteilbogensteuer	47 112
Konzessionsmäßige Abgaben	220 813
Tantièmen	85 788
$6^1/_2$ v. H. Dividende	1 690 000
Vortrag	103 511
zusammen	6 325 523

4. Geraer Elektrizitätswerk und Straßenbahn-Aktiengesellschaft.

Aktienkapital . . . . 2 000 000 M.
Obligationen . . . . 939 000 M.
Hypotheken . . . . 49 000 M.
Dividende (Vorjahr 4 v. H.) . . . 6 v. H.
Berichtszeit vom 1. 7. 1917 bis 30. 6. 1918.

	1917	1918	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	70 000	65 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	12,64	12,64	—
auf 10 000 Einwohner	1,80	1,95	8,33
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	2 938 805	3 830 242	30,33
für das Kilometer Bahnlänge	232 500	303 025	30,33
für das Wagenkilometer	3,92	5,12	30.61
Fahrten für den Einwohner	41,98	58,92	40,35
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	752 994	747 908	—
für das Kilometer Bahnlänge	59 572	59 169	—

Digitized by Google

		1917	1918	Zunahme v. H.
Betriebseinnahme:				
im ganzen . Personenverkehr . .	M	276 183	452 874	64
im ganzen . Güterverkehr . .	„	48 860	71 235	45,80
für das Kilometer Bahnlänge . . Personenverkehr	„	21 850	35 828	63,97
für das Kilometer Bahnlänge . . Güterverkehr	„	3 865	5 636	45,82
für das Wagenkilometer	Pf	36,67	60,55	65,12
für den Fahrgast überhaupt	„	9,39	11,82	25,87
für den Abonnenten	„	5,31	6,44	21,28
für den bar zahlenden Fahrgast . .	„	9,88	12,12	22,67
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise .	km	19,49	19,49	—
Wagenpark:				
Motorwagen		28	28	—
Anhängewagen		18	18	—

Abonnenten brachten mit 12 763 M 2,82 v. H. der Personeneinnahme (7 573 M und 2,7 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 198 120 Fahrten 5,17 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 142 680 Fahrten und 4,85 v. H. der Fahrgäste).

14,63 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (95 472 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	6 338
Betriebseinnahmen	1 078 498
Elektrizitätszählermieten	17 851
Verschiedenes	85 343
zusammen . . .	1 188 030
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	682 649
Vertragsmäßige Abgaben	38 881
Allgemeine Unkosten	8 255
Zinsen	102 141
Kriegsunterstützungen	8 313
Erneuerungsrücklage	61 870
Tilgung	85 000
Abschreibung auf Konzessionserwerbskonto	12 500
Abschreibungen auf Inventar usw.	14 551
Gesetzliche Rücklage	9 500
Talonsteuer-Rücklage	6 000
Gewinnanteil und Vergütungen an Vorstand und Beamte	12 386
Gewinnanteil an den Aufsichtsrat .	5 000
Unterstützungsfonds	5 000
6 v. H. Dividende	120 000
Vortrag	15 984
zusammen . . .	1 188 030

5. Städtische Straßenbahnen in Berlin.

Anlagekapital . . . . 14 718 813 M.

Berichtszeit vom 1. 4. 1916 bis 31. 3. 1917.

		1915/16	1916/17	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets		—	—	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:				
im ganzen	km	23,76	25,64	7,91
auf 10 000 Einwohner	„	—	—	—
Jahresverkehr:				
im ganzen (einschl. Abonnenten)		25 977 109	30 792 820	18,54
			816 848	—
für das Kilometer Bahnlänge		1 093 312	1 200 968	9,48
für das Wagenkilometer		5,16	5,67	9,88
Fahrten für den Einwohner		—	—	—
Betriebsdichte:				
Wagenkilometer im ganzen		5 187 969	5 427 319	4,61
für das Kilometer Bahnlänge		218 349	211 673	—

Digitized by Google

	1915/16	1916/17	Zunahme v. H.
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	2 477 973	2 941 201	18,69
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	104 292	114 711	9,99
für das Wagenkilometer . . . . . . Pf	47,76	54,19	13,46
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	9,54	9,55	0,10
für den Abonnenten . . . . „	4,71	5,10	8,28
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	9,86	9,88	0,20
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	71,55	71,55	—
Wagenpark:			
Motorwagen	100	100	—
Anhängewagen	78	78	—

Abonnenten brachten mit 104 838,85 M 3,56 v. H. der Personeneinnahme (77 082,05 M und 3,11 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 2 054 925 Fahrten 6,67 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 1 636 907 Fahrten und 6,30 v. H. der Fahrgäste).

41,81 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (2 269 308 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen	2 941 401
Betriebsausgaben	1 673 696
Materialienzugang	21 064
Verzinsung des Anlagekapitals . . .	476 383
Tilgung	129 187
Erneuerungsfonds	200 000

	M
Pachtgebühr für Bahnhofsgrundstücke	76 980
Reingewinn	[1]) 364 391
zusammen . . .	2 941 401

[1]) In der vorliegenden Abrechnung sind die Aufwendungen für die Familien- und Zuschußunterstützungen der Kriegsteilnehmer von insgesamt 306 739 M (im Vorjahr 217 597 M) nicht enthalten. Nach Abzug dieser Aufwendungen ergibt sich ein Reingewinn von 57 652 M.

6. Budapester Elektrische Stadtbahn, A.-G.

Aktienkapital . . . . 27 250 000 Kr. | Dividende . . . . 5 v. H.
Obligationen . . . . 9 500 000 „ | Berichtszeit: Kalenderjahr 1917.

	1916	1917	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	1 080 628	1 104 494	2
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	57,05	57,05	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	0,53	0,52	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (ohne Abonnenten)	91 097 312	114 458 985	20
für das Kilometer Bahnlänge	1 596 935	2 006 292	20
für das Wagenkilometer	4,91	6,48	23
Fahrten für den Einwohner	84,3	103,6	18
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	18 543 709	17 663 841	— 5
für das Kilometer Bahnlänge	325 043	309 621	— 5
Betriebseinnahme:			
im ganzen einschl. Abonnenten . . Kr.	13 710 368	17 259 572	20
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	240 322	302 535	20
für das Wagenkilometer . . . . . h.	73,94	97,71	22
für den Fahrgast überhaupt ohne Abonnenten . . . . „	15,05	15,08	—
aus dem Abonnementverkehr . . . „	1 054 960	1 335 205	20
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	15,05	15,08	—
Gesamtgleislänge (eigene Gleise einschl. Nebengleise) . . . . km	125,74	126,08	—
Wagenpark:			
Motorwagen	370	370	—
Anhängewagen	130	124	—

Digitized by Google

Abrechnung.

	Kr.
Gesamteinnahmen, einschl. 88286 Kr. Vortrag	18 540 603
Betriebsausgaben	10 268 798
Besondere Ausgaben	1 491 713
Kriegsunterstützungen	2 854 860
Zinsen	654 397
Obligationenzinsen	346 964
Abschreibungen	250 000
4 v. H. Abgabe an die Stadtgemeinde	690 383
Tilgung	537 600
Obligationentilgung	204 400
Gewinnanteil an Vorstand	12 000
Gesetzliche Reserve	1 937
5 v. H. Dividende	1 114 470
Vortrag	113 081
zusammen	18 540 603

7. Hessische Eisenbahn-Aktiengesellschaft. Darmstadt.

Aktienkapital . . . . 4 000 000 M.
Schuldverschreibungen . . . 5 000 000 M.
Anleihe . . . . 2 151 259 M.
Dividende (Vorjahr 5 v. H.) . . . 5 v. H.
Berichtszeit vom 1. 4. 1917 bis 31. 3. 1918.

	1916/17	1917/18	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	85 000	85 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	21,32	19,32	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	2,51	2,27	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	12 472 940	15 710 399	+ 25,96
für das Kilometer Bahnlänge	585 034	813 168	+ 38,99
für das Wagenkilometer	6,10	8,61	+ 41,15
Fahrten für den Einwohner	146,7	187,0	+ 27,47
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	2 044 571	1 823 901	— 10,79
für das Kilometer Bahnlänge	95 899	94 405	— 15,58
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	1 124 122	1 436 813	+ 27,82
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	52 726	74 369	+ 41,05
für das Wagenkilometer . . . Pf	0,549	0,788	+ 43,53
für den Fahrgast überhaupt . . . „	0,090	0,091	+ 1,11
für den Abonnenten . . . „	0,042	0,047	+ 11,90
für den bar zahlenden Fahrgast . . . „	0,103	0,108	+ 4,85
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	41,96	38,76	—
Wagenpark:			
Motorwagen	49	49	—
Anhängewagen	18	18	—

Abonnenten erbrachten mit 198 688 M 13,83 v. H. der Personeneinnahme (145 743 M und 12,97 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 4 234 832 Fahrten 26,96 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 2 962 590 Fahrten und 23,75 v. H. der Fahrgäste).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	112 040
Betriebsüberschuß	1 382 212
Zinsen	14 721
zusammen	1 508 973
Verwendung:	
Erneuerungsrücklagen für die Bahnen	280 000
Erneuerungsrücklagen für die elektrischen Werke	500 000
Schuldverschreibungszinsen	200 000
Kriegsunterstützungen u. Teuerungszulagen	198 039
Gesetzliche Rücklage	10 945
Gewinnanteil an den Aufsichtsrat	2 877
5 v. H. Dividende	200 000
Vortrag	117 112
zusammen	1 508 973

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 14. Dezember 1918.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Sachregister.[1])

A.

[1]) Anm. Es bedeutet:

B = Betriebseröffnung oder Betriebsänderung.
G = Genehmigung oder Konzession.
P = Plan.
V = Vorarbeiten.
Z = Zeitschriftenschau.

B.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

F.

G.

Digitized by Google

H.

I.

Digitized by Google

J.

K.

L.

M.

N.

O.

Digitized by Google

Digitized by Google

T.

Digitized by Google

Digitized by Google

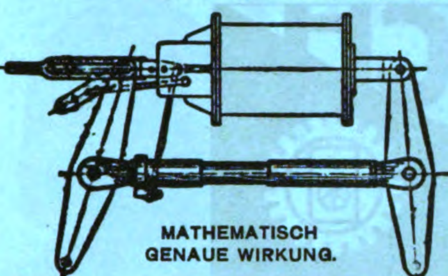
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Digitized by Google

Digitized by Google

SVENSKA AKTIEBOLAGET [2142]

Bromsregulator



MALMÖ (SCHWEDEN)

SELBSTTÄTIGE
BREMSE-NACHSTELL-
VORRICHTUNG.

Gesellschaft für Stahl-Industrie m. b. H., Bochum



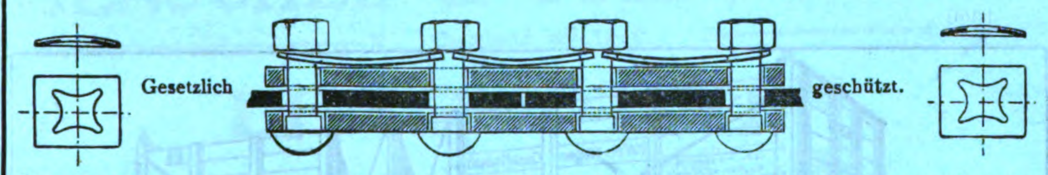
liefert

Rillenschienen

für [2116]

Straßenbahnen

Selbsttätig wirkende Spannplatten, mehrere Millionen im Betrieb, glänzend bewährt.



Zweckmäßigste Anordnung mit doppelter Spannkraft nahe der Stoßfuge. Losewerden ausgeschlossen. Zäh gehärtet für dauernde Leistung. Wesentliche Verminderung der Unterhaltungskosten. Bedeutende Erhöhung der Sicherheit und Betriebsdauer der Geleise

Die „Neue Grundiertechnik“ wird im Frieden noch weit mehr Verwendung finden, weil damit bei

50 Prozent Ersparnis an Oel und Oelfarben



in kürzerer Zeit **schönere** und **bessere** Anstriche und Lackierungen ausgeführt werden können. Machen Sie sich rechtzeitig mit der Technik vertraut, indem Sie lesen:

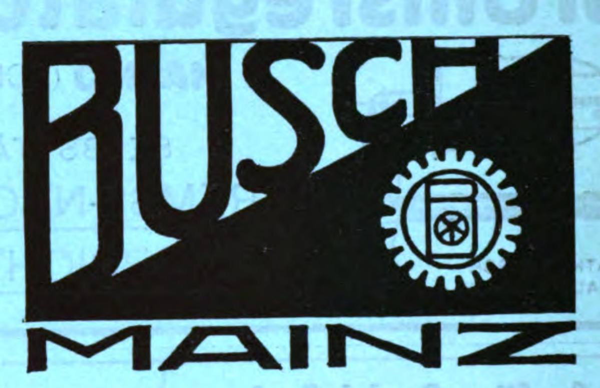
„Leinölfirnis-Ersparnis“

und die Verbesserung der Anstreich- u. Lackiertechnik von Paul Jaeger. Ein Hand- u. Nachschlagebuch f. Betriebsleiter, Werkmeister u. Techniker, mit 35 Abbildungen im Text. I. Auflage 1918. Preis M 3,85 postfrei.

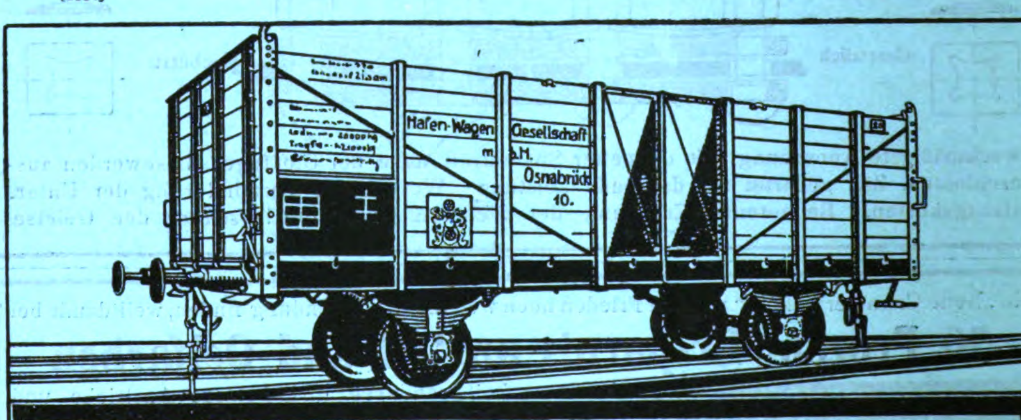
„Neue Grundiertechnik“

für Anstreicharbeiten aller Art von Paul Jaeger. Ein Hand und Nachschlagebuch zum Gebrauch für Architekten und Baubehörden, sowie für Maler- und Tünchermeister, mit 31 Abbildungen im Text. III. Auflage. Preis M 2,20 postfrei. Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder die Firma

PAUL JAEGER, Fabrik für Grundierungen,
Stuttgart 19. [2237]



[2164]



DEUTSCH-LUXEMBURGISCHE
BERGWERKS- u. HÜTTEN-AKT.-GES.
ABT. DORTMUNDER UNION
DORTMUND
liefert schnellstens Güterwagen
aller Art. Ganze
Pendelzüge.

Digitized by Google



Robert Latowski'sche Läutewerke Breslau XIII.

Einfachste Konstruktion aller bestehenden Systeme.

Bisher über 18 000 Stück geliefert.

A. Dampfläutewerke mit Vorwärmer D. R. P. 108 604.

50—70% Dampfersparnis. [2162]

Anwärmen der Dampfkammer durch **Abdampf** und **Frischdampf**; unerreicht und einzig dastehend. Noch bei 1/3 Atm. gut arbeitend. Einfache und vollkommene Entwässerung.

B. Luftläutewerke mit Preßluftbetrieb D. G. M. 504 356.

Bei 1 Atm. arbeitend. **Normale Schlagzahl von 100—120 p. Min.** bei mittlerem Druck von 1,7 Atm. Luftverbrauch der größten Typen nur 0,140 cbm p. Min.

Geprüft vom Versuchsfeld an der Techn. Hochschule, Berlin.

Zu A und B: Sofortiges Ansprechen, auch bei strengster Kälte gewährleistet. Spielend leichter Gang.

Einfacher Dampfhahn und Rohrleitung.— Empfehlungen und Atteste durch hohe Behörden. — **Billigste Preise.**

J. ADLER junr., Frankfurt a. M. Technisches Bureau Abteilung Bahnbau

projektiert und baut:

Anschlußgleise

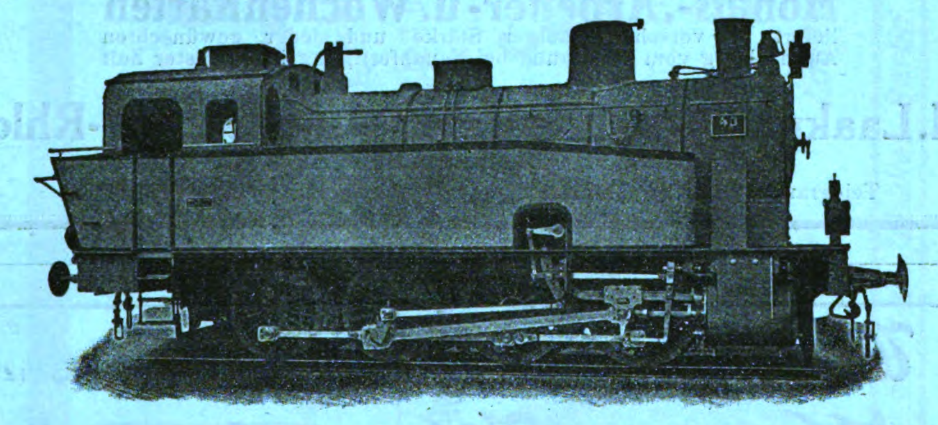
Liefert sämtliche neue und gebrauchte Oberbaumaterialien, Weichen, Drehscheiben, Schiebebühnen, Prellböcke, Kleineisenzeug, Pfahlkappen usw.

[2197]

HENSCHEL & SOHN, CASSEL.

Bestehend seit 1810.

LOKOMOTIVEN.



Größte Lokomotivfabrik Europas.

Gesamtleistung: über 16000 Lokomotiven aller Art. • Jahresleistung: über 1000 Lokomotiven.

Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte, Hattingen-Ruhr

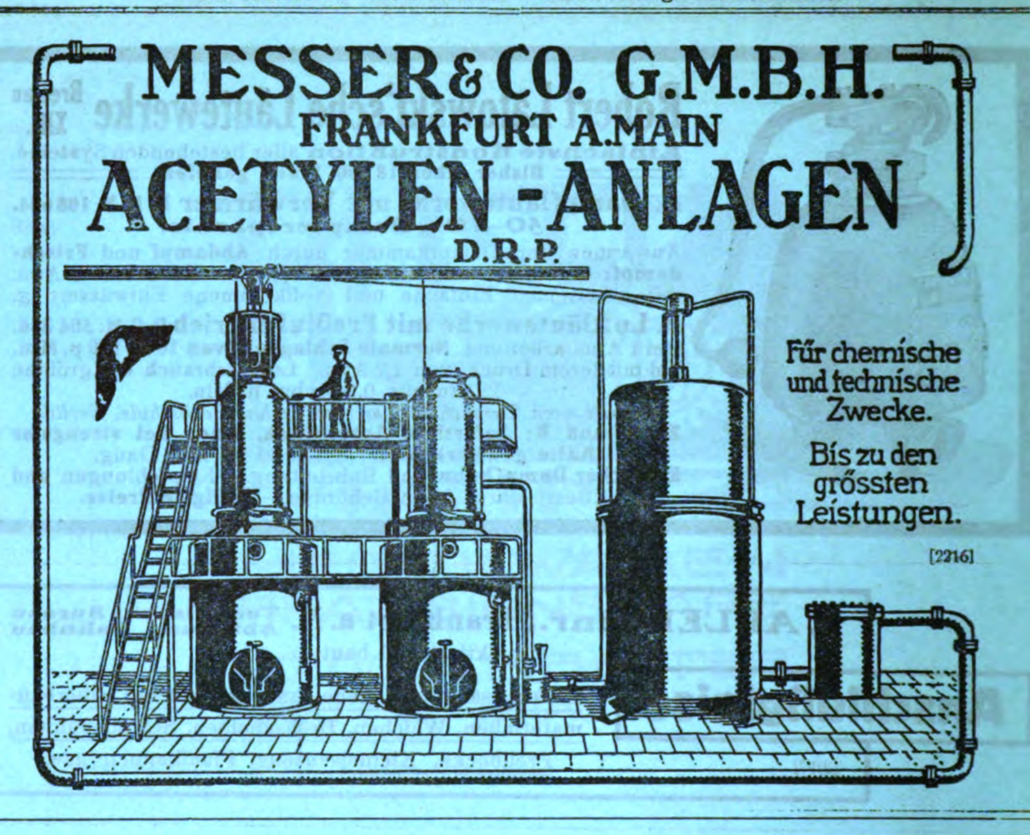
Hochofen- und Stahlwerk.

Radsätze und deren Einzelteile für Lokomotiven, Tender, Eisenbahn- und Straßenbahnwagen

Kesselbleche, Rahmenbleche, Schiffsbleche

Stahlformguß- u. Stahlschmiedestücke jeder Art und Größe. [2196]

Digitized by Google



[2216]

Eisenbahn-Fahrkarten

System Edmonson

Monats-, Arbeiter- u. Wochenkarten [2239]

liefert in vorschriftsmäßiger Stärke und jeder gewünschten Aufmachung vom Lager und bei Neuanfertigung in kürzester Zeit

H. Laakmann, Pappenfabrik, Langenberg-Rhld.

Gegründet 1848

Telegrammadresse: Laakmann, Langenbergrheinland * Telephon Nr. 18

[..22]

Wintzers *bestens bewährte, sauber und dicht gegossene*

Kriegs-Weissbronce

beschlagnahmefrei

empfiehlt in Abgüssen für Lager aller Art und Barren zum Selbstvorgiessen

Hunderttausende Kilo geliefert. *Herm. Wintzer, Halle a. S. 2.*

Digitized by Google

Holzschwellen

in allen Abmessungen und in jeder Menge liefern stets aus grossen

Vorräten

Telegrafenstangen, Masten u. Grubenbedarf

Seidel & Lindner

Holzgrosshandlung

Berlin W. 15.

Zahlreiche eigene Dampfsägewerke.

Telegr.-Aufschrift: Tabellen Berlin. Fernsprecher: Amt Pfalzburg 1137.

[2198]





[2101]

Digitized by Google

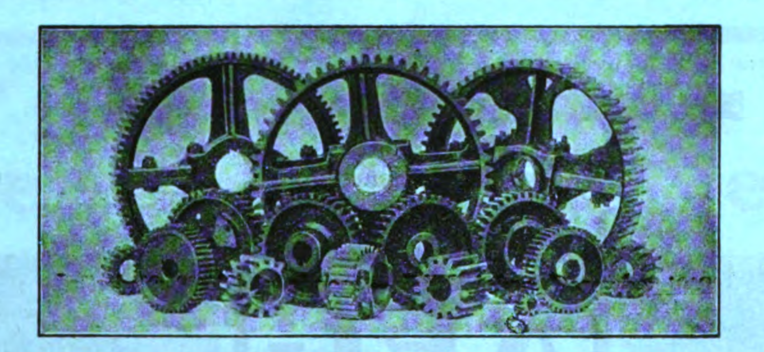
Straßen- und Kleinbahnwagen aller Art

Gustav Talbot & Cie. Aachen

Waggonfabriken Aachen und Eschweiler-Aue

[2206]

Hermann Heinrich Böker & Co., Bonn



[2204]

Zahnräder und Ankertriebe

von größter Lebensdauer und Genauigkeit in jeder Ausführung

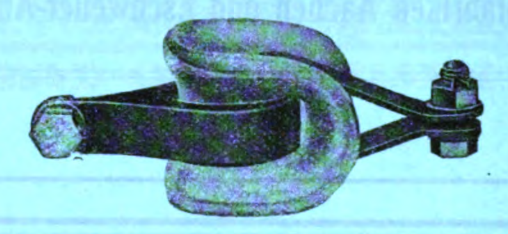
Blatt- und Spiralfedern

Sämtliche Ersatzteile für Straßen- und Kleinbahnbedarf

In Sonderheit scherardisierte Wagenbeschlagteile

Digitized by Google

FAHRLEITUNGEN
= OHNE =
KUPFER
KUPFERLEGIERUNGEN
GUMMI



Porzellan-Abspannisolator.

Verlangen Sie unsere Drucksachen.




Freibewegliche, geradlinige Öse aus Eisen.

[2126]



Bahnabteilung
Berlin.

Bekanntmachung.

1. Die **Zwischenscheine** für die **5% Schuldverschreibungen der VIII. Kriegsanleihe** können vom

2. Dezember d. Js. ab

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** statt. Außerdem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **15. Juli 1919** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können die Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen" in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während der Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen; Formulare zu den Verzeichnissen sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts **oberhalb** der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

2. **Der Umtausch der Zwischenscheine** für die **4½% Schatzanweisungen der VIII. Kriegsanleihe** und für die **4½% Schatzanweisungen von 1918 Folge VIII** findet gemäß unserer Anfang d. Mts. veröffentlichten Bekanntmachung bereits seit dem

4. November d. Js.

bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W8, Behrenstr. 22,** sowie bei sämtlichen Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung statt.

Von den Zwischenscheinen **der früheren Kriegsanleihen** ist eine größere Anzahl noch immer nicht in die endgültigen Stücke umgetauscht worden. Die Inhaber werden aufgefordert, diese Zwischenscheine in ihrem eigenen Interesse möglichst bald bei der **„Umtauschstelle für die Kriegsanleihen", Berlin W 8, Behrenstraße 22,** zum Umtausch einzureichen.

Berlin, im November 1918.

Reichsbank-Direktorium.

Havenstein. v. Grimm. [2234]

Wir haben **Kauf- und mietweise** unter günstigen Bedingungen sofort lieferbar **abzugeben:**

2 normalspurige, 3/3 gekuppelte [2233]

Tenderlokomotiven,

mit kupferner Feuerkiste, etwa 33 Tonnen Dienstgewicht.

1 desgl. **2/2 gekuppelt,** etwa 23 Tonnen Dienstgewicht

1 desgl. **2/2 gekuppelt,** etwa 12 Tonnen Dienstgewicht, 60 PS, mit stehendem Röhrenkessel, für einmännige Bedienung.

1 schmalspurige Tender-Lokomotive

80/100 PS, 900 mm Spurweite mit neuer, eiserner Feuerkiste.

1 desgl. etwa 50/60 PS, 750 mm Spurweite, mit kupferner Feuerkiste.

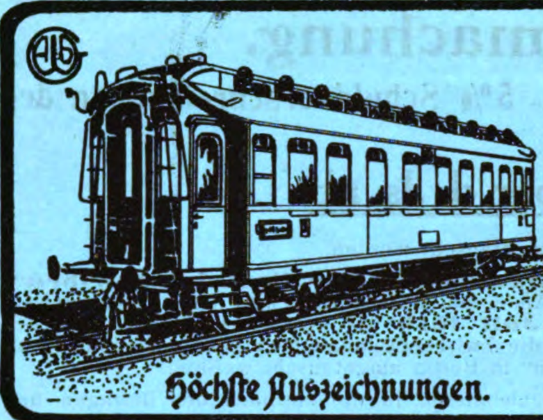
Sämtliche Lokomotiven befinden sich in vorzüglichem, vollständig durchrepariertem, sofort betriebsfähigem Zustand.

Anfragen erbeten an:

F.C.Glaser & R.Pflaum, G. m. b. H., Düsseldorf

Fernsprecher 8048 und 8865. Telegrammadresse Kruppbahn.

Digitized by Google



Gothaer Waggonfabrik A.-G.
Gotha. [2195]
Straßenbahnwagen neuester Bauart.
Eisenbahn-Personen u. Güterwagen jeder Art
Kesselwagen.
Kühlwagen für den Versand von Bier-Fleisch und Früchten bewährter Bauart.
Militär-Fahrzeuge.
Höchste Auszeichnungen.

Spiegel- Fenster- Roh- Draht- Glas
Heinr. Ueter Nachf.
Glasgroßhandlung
Dortmund
[2281]

Hemmschuhe, Vorlegkeile, Streckenzeichen
und sonstiges Bahngerät liefert schnell und preiswert
Josef Geil junior
Fabrik für Eisenbahnbedarf und Eisenkonstruktion
Gelsenkirchen [2199]

Union Metall-Gesellschaft m. b. H.
Düsseldorf 27
Special-Fabrik für Lager-Weißmetalle
Unsere Ersatz-Weißbronze hat sich im Eisenbahn- und Straßenbahn-Betriebe dauernd gut bewährt [2193]

H. BÜSSING & SOHN G. M. B. H.
Braunschweig [2201]
Fabrik für Eisenbahnbedarf
Sondererzeugnisse in der vorhergehenden und folgenden Nummer

Digitized by Google



Drehscheiben

Schiebebühnen ■ Weichen ■ Bahnmeisterwagen ■ Eisenbahnbaugeräte Transportwagen jeder Art. Lieferung sämtlicher Gleismaterialien.

[2172]

Paul Schreck, Halle a. d. S.

Vorteilhafte Bezugsquelle für Eisenbahnmaterial aller Art. Offerten gratis u. franko. Fernspr. 8245.

Für Lokomotiven

empfiehlt ihre [2200]

De Limon - Zentral - Dampf - Schmierapparate

Schmierpumpen sowie **Sandtrockenöfen**

De Limon Fluhme & Co., Düsseldorf, Industriestraße 1-17.

Österreichische Vakuum-Bremse

Gebrüder Hardy, Bremsenabteilung

WIEN II/1, Praterstrasse 46. [2132]

Vertretung für Deutschland: Julius Messing, Hannover

Unsere **automatische Vakuumbremse** eignet sich gleich vorzüglich für die Verwendung an **Haupt-, Neben- und Kleinbahnen** mit **Dampf- oder elektrischem Betriebe.** Sie ist die **einfachste** aller automatischen Eisenbahnbremsen, erfordert daher die **geringsten Betriebs- und Instandhaltungskosten,** besitzt **anerkannt die größte Regulierfähigkeit** und wirkt mit **größter Sicherheit.** Durch die offiziellen Versuche des Vereines Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen wurden diese Vorzüge bestätigt, auch wurde bei den Versuchen erwiesen, daß unsere **automatische Vakuumbremse** unter allen pneumatischen Eisenbahnbremsen die **größte Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Bremswirkung** besitzt. Auskünfte werden bereitwilligst erteilt und Projekte von Bremsanordnungen **kostenfrei** ausgearbeitet.

Digitized by Google

Dittmann-Neuhaus & Gabriel Bergenthal Act.-Ges.

Federn-Fabrik **Herbede, Westf.** Gegründet 1888

Prämiiert: Industrie- u. Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf 1902

Trag- Evolut- u. Wurstspiralfedern für Staats-, Klein- u. Straßenbahnen aus hochwertigen Sonderstählen

Langjährige Lieferanten der Kgl. Preuß. u. deutschen Staats-Eisenbahnen

Waggonfedern für Personen- und Güterwagen, Lokomotivfedern, Pufferfedern, Ventilfedern



[2238]

Riebe

Fabrikgelände 150000 qm — 6000 Arbeiter

Wir suchen

für unsere moderne Maschinenfabrik

Friedensarbeit

2500 Werkzeugmaschinen — Große Montagehallen mit Gleisanschlüssen

Riebe-Kugellager- und Werkzeugfabrik G. m. b. H.

Berlin-Weißensee, Riebestraße

Werkmeister

sucht Stellung bei einer Kleinbahn oder Industriewerk. Gefl. Angeb. u. **Nr. 1560** durch **Haasenstein & Vogler A. G., Cassel.** [2235]

Gedeckter Güterwagen

gebraucht, 1916 gebaut, mit Bremse, Tragkraft 15750 kg, Bodenfläche 21,3 qm, für Staatsbahnverkehr zugelassen, sofort lieferbar, zu verkaufen

Paul Schreck, Halle a. d. S.,

Fabrik für Bahnbedarf. [2224]

Mehrere Muldenkippwagen

für Schmalspurgeleise 60 cm Spur, kaum gebraucht zu verkaufen.

Angebote erbeten an

W. Prahst, Rathenow,

Bahnhofstr. No. 18 [2223]



mit radialem Anzug. [2220]

H. Schubart & Co., Cassel-R.

Hebezeuge

für die [2241]

Werkstätten

wie:

Flaschenzüge, Winden, Ketten, Hebeböcke

liefert

G. Wagner

BERLIN SO. Köpenicker Str. 71



Reparaturen

Digitized by Google

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.

Preisgekrönt vom Vereine Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.

Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart.

Herausgegeben von
Dr.-Ing. **Barkhausen**-Hannover, Dr.-Ing. **Blum**-Berlin, **Courtin**-Karlsruhe,
von Weiß-München.

Gesamtumfang **5432** Druckseiten. **5582** Textabbildungen. **86** Tafeln.
*Preis vollständig (soweit erschienen) geheftet **238** Mark, gebunden **277** Mark **30** Pf.*
Jede Abteilung wird auch einzeln zu beigefügtem Preise abgegeben.

Einführung
in die

Berechnung u. Konstruktion von Dampflokomotiven.

Ein Nachschlagewerk
für in der Praxis stehende u. angehende Ingenieure, sowie für Studierende d. Maschinenbaufaches

von Dipl.-Ing. **Wilh. Bauer,**
Ingenieur bei J. A. Maffei, München.
und Dipl-Ing. **Xaver Stürzer,**
Ingenieur bei der Sächsischen Maschinenfabrik vorm. R. Hartmann A.-G, Chemnitz.

Mit 321 Textabbildungen und 16 Tafeln.
Preis 13 Mk. 60 Pf., gebunden 16 Mk.

Der Eisenbahnbau.

Leitfaden für
Militär-Bildungsanstalten, sowie für Eisenbahntechniker.
Von **Franz Tschertou.**
Zweite umgearbeitete und ergänzte Ausgabe.
Mit über 400 Textabbildungen und 7 lithograph. Tafeln.
Preis 10 Mk. 60 Pf., gebunden 12 Mk.

Bahnhofsanlagen

einschließlich der Gleisordnungen auf der freien Strecke.
Von Dr.-Ing. **O. Blum, Kumbier, † Jäger.**
Mit 348 Textabbildungen und 11 lith. Tafeln.
Preis 16,80 Mk., gebunden 19,50 Mk.
(Die Eisenbahntechnik der Gegenwart Band II, 3. Absatz.)

Anordnung der Abstellbahnhöfe.

Von **W. Cauer,**
Geheimer Baurat und Professor in Charlottenburg.
Mit 11 Abbildungen auf einer lithographierten Tafel.
Preis kartoniert 1 Mark 60 Pf.

Die Sicherungswerke im Eisenbahnbetriebe.

Ein Lehr- und Nachschlagebuch für Eisenbahn-Betriebsbeamte und Studierende des Eisenbahnwesens, enth. elektr. Telegraphen, Läutewerke, Contact-Apparate Block-Einrichtungen, Signal- und Weichenstellwerke und sonstigen Sicherheitseinrichtungen
von Eisenbahn-Direktor **E. Schubert.**
Vierte Auflage. Mit 449 Textabbildungen und 2 Tafeln
Preis 6 Mk.; gebunden 6,80 Mk.

Preisgekrönt vom Vereine Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.

Grundlagen des Eisenbahnsignalwesens für den Betrieb mit Hochgeschwindigkeiten unter Berücksichtigung der Bremswirkung.

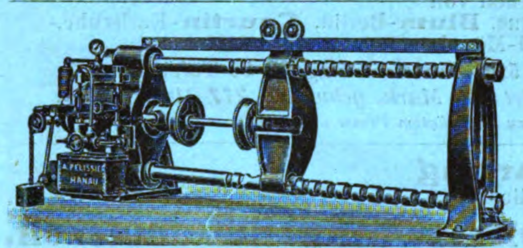
Von Dr.-Ing. **Hans A. Martens,** Königl. Eisenbahn-Bauinspektor.
Mit 17 Tafeln
Preis 6 Mark.

Zuzüglich Teurungszuschlag.

Digitized by Google

Zur Reinigung von Maschinen empfehle
Stoff-Krepp-Putztücher, [2228]
Krepp-Putzpapier, Papier-Wolle.
Man verlange Preisliste. Vertreter gesucht.
J. W. Schultze, Dresden-N., Louisenstr. 10.

Hakenplatten
Unterlagplatten
gebraucht, gut erhalten, größerer Posten mit Befestigungsmaterial verkäuflich
Paul Schreck, Halle a. S.,
Fabrik für Bahnbedarf. [2225]



Hydraul. Räderpressen
für Räder jeder Grösse liefert: [2115]
A. Pelissier Nachfolger. Maschinenfabrik und Eisengießerei **Hanau**

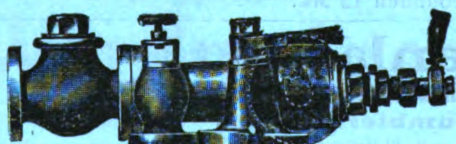
Qualitäts-Marke



Paul Blell
Werkzeug-maschinenfabrik
Gegr. 1883
Zeulenroda
in Thüringen

liefert als langjährige **Spezialiät**
erstklassig in **Serien-Herstellung**
Stoßmaschinen
Radial-Bohrmaschinen [2205]
Karussell-Drehbänke
Zweiständer-Hobelmaschin.
Einpilaster-Hobelmaschinen
Einfache Fräsmaschinen

Wilh. Strube
G. m. b. H. [2173]
Armaturenfabrik · Magdeburg-B
liefert
Lokomotiv-Injekteure
für Haupt- und Nebenbahnen.
Spezialität: **Restartende Heißwasser-Injektoren**



Reparaturen jeder Konstruktion
werden nach Eingang sofort in Angriff genommen und billigst berechnet.

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Soeben erschien:

Das Lehrlingswesen
der preußisch-hessischen Staatseisenbahnverwaltung
unter Berücksichtigung der Lehrlingsverhältnisse in Handwerks- und Fabrikbetrieben

Ein Handbuch von Dr.-Ing. **Bruno Schwarze,** Regierungsbaumeister

Mit 56 Abbildungen. — Preis gebunden M. 18,—.

Inhaltsverzeichnis: I. Allgemeines. II. Dienstliche Bestimmungen der preussisch-hessischen Staatseisenbahnverwaltung über das Lehrlingswesen. III. Die Annahme der Lehrlinge. IV. Die Lehrvertrags-Bestimmungen. V. Die praktische Ausbildung. VI. Die Ausbildung der Lehrlinge in Fortbildungs- und Werkstättenschulen. VII. Die Gesellenprüfung. VIII. Lohn- und Wohlfahrtswesen. IX. Bauliche und Maschinen-Anlagen. Anhang.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Digitized by Google

Norddeutsche Waggonfabrik A.-G.

BREMEN



BETRIEBSMITTEL
für Strassenbahnen,
Hoch- u. Untergrund-
bahnen, Kleinbahnen.

Allererste Referenzen.

[2167



Lieferung bezw.
Imprägnierung von
Telegraphenstangen,
Licht- und Leitungs-
masten
**nach Reichspost-
vorschrift.**

[2226]

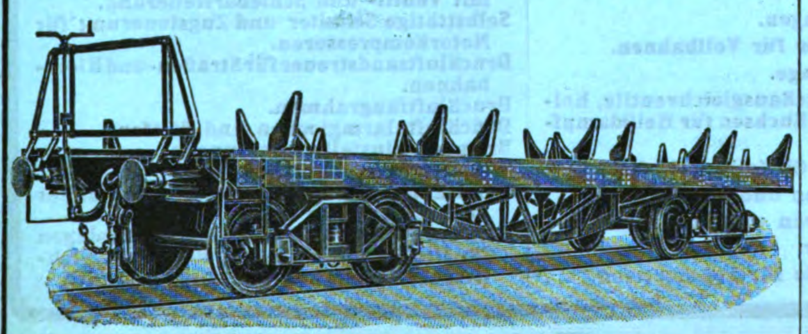
7 u. 8,5 m lange Telefon- und Telegrafenstangen

14/15 cm Zopfstärke, **nach-Reichspostvorschrift,** imprägniert oder unimprägniert, besonders günstig abzugeben. [2226]

Kupsch & Seidel G. m. b. H., Berlin W 15, Kaiserallee 207

BOTH & TILMANN G. M. B. H. DORTMUND

[2232]

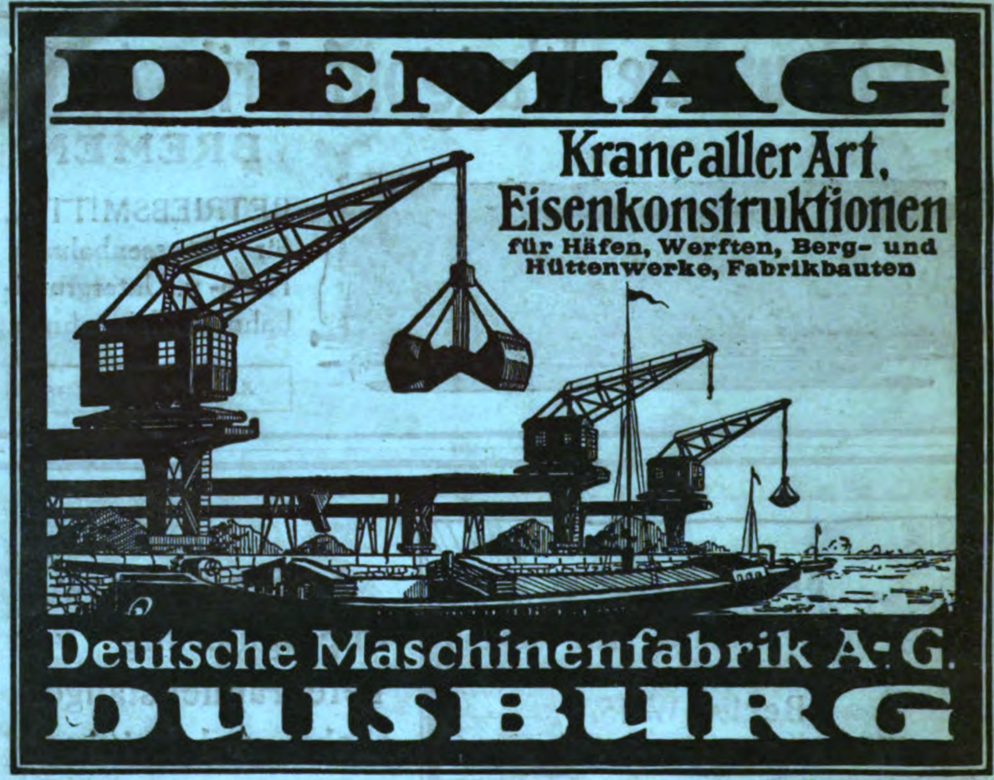


Weichenbau

Waggonbau

**Fernsprecher
253 und 256**

**Drahtanschrift:
Weichenbau**



[218]

Knorr-Bremse Aktiengesellschaft

BERLIN-LICHTENBERG, Neue Bahnhofstr. 9/17

Mailand 1906: Großer Preis. • Brüssel 1910: Ehrendiplom. • Turin 1911: 2 Große Preise.

[2168]

Abteilung I für Vollbahnen

Luftdruckbremsen für Vollbahnen:
Selbsttätige Einkammer-Schnellbremsen für Personen- und Schnellzüge.
Selbsttätige Kunze-Knorr-Bremsen für Güter-, Personen- und Schnellzüge.
Einkammerbremsen für elektrische Lokomotiven und Triebwagen.
Zweikammerbremsen für Benzol- und elektrische Triebwagen.
Dampfluftpumpen, einstufige und zweistufige.
Notbremseinrichtungen.
Pressluftsandstreuer für Vollbahnen.
Federnde Kolbenringe.
Luftsauge- und Druckausgleichventile, Kolbenschieber und -Buchsen für Heißdampflokomotiven.
Aufziehvorrichtung für Kolbenschieberringe.
Speisewasserpumpen und Vorwärmer.
Vorwärmerarmaturen und Zubehörteile.
Schlammabscheider.
Druckluftläutewerke für Lokomotiven.

Abteilung II für Straßen- u. Kleinbahnen

(früher Kontinentale Bremsen-Gesellschaft m. b. H. vereinigte Christensen- und Bökerbremsen.)

Luftdruckbremsen für Straßen- und Kleinbahnen.
Direkte Bremsen.
Zweikammerbremsen.
Selbsttätige Einkammerbremsen.
Elektrisch und durch Druckluft gesteuerte Bremsen.
Achs- und Achsbuchskompressoren.
Motorkompressoren ein- und zweistufig mit Ventil- und Schiebersteuerung.
Selbsttätige Schalter und Zugsteuerung für Motorkompressoren.
Druckluftsandstreuer für Straßen- und Kleinbahnen.
Druckluftfangrahmen.
Druckluftalarmglocken und Pfeifen.
Bremsen-Einstellvorrichtungen.
Türschließvorrichtungen.
Zahnradhandbremsen mit beschleunigter Aufwicklung der Kette.
Fahrbare und ortsfeste Druckluftanlagen für Druckluftwerkzeuge, Reinigung elektrischer Maschinen u. a. Gegenstände.

Verlag von Julius Springer in Berlin W — Druck von H. S. Hermann in Berlin SW

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BOUND
JUN 5 1920
UNIV. OF MICH.
LIBRARY





Digitized by Google

